



This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

- + *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.
- + *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.
- + *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.
- + *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at <http://books.google.com/>



*Nytt Magazin
for Naturvidenskapene*

Physiographiske forening, Oslo

NY 7
58
a

2565

HARVARD UNIVERSITY.



LIBRARY

OF THE

MUSEUM OF COMPARATIVE ZOÖLOGY.

No 532

21 Oct., 1893.

14 Nov.

NYT MAGAZIN
FOR
NATURVIDENSKABERNE.

Grundlagt af den
Physiographiske Forening

i
Christiania.

Udgivet ved

Th. Kjerulf. D. C. Danielssen. H. Mohn. Th. Hiortdahl.

22 Bind.

2den Rækkes 2det Bind.

Med 6 Plancher og 88 i Texten indtrykte Træsnit.

CHRISTIANIA.
JOHAN DAHL'S EFTERFØLGER.
Trykt hos **B. M. Bentzen.**

1877.

OCT 21 1893

Museum of Comp. Zool.

INDHOLD.

a I.	Bidrag til Kundskaben om gamle Strandlinier i Norge af H. Mohn (m. 10 Træsnit)	1.
a II.	Bemærkninger til Norges Pattedyrfauna af B. Collett	54.
III.	Træk af Havets Virkninger på Norges Vestkyst af H. H. Reusch (m. 47 Træsnit)	169.
IV.	Bidrag til Jæderens Flora af N. Bryhn	245.
V.	Om Kisforekomsten ved Røraas af J. Friis (m. 24 Træsnit)	321.
VI.	Anatomisk Beskrivelse af <i>Chaetoderma nitidulum</i> af G. Armauer Hansen (m. 5 autographiske Plancher)	354.
a VII.	Næverhaugens Jernglandsforekomster af C. A. Corneliussen (m. 1 lith. Planche og 2 Træsnit)	378.
VIII.	Normal-Kilogram af forgyldt Messing for Mynten på Kongsberg af Dr. O. J. Broch	399.

Nyt Magazin
FOR NATURVIDENSKABERNE

22de Binds 1ste Hefte.

Bidrag til Kundskaben om gamle
Strandlinier i Norge
af
H. Mohn.

Den 22de Juli 1875 gik jeg i Bergen ombord i Oplodningsdampskibet 'Hansteen', Chef Premierlieutenant M. Petersen. Øjemedet for 'Hansteens' Togt denne Sommer var dels Bestemmelse af Misvisningen langs Norges Kyst, dels Oplodning af Varangerfjorden. Jeg havde det Held at faa benyttet denne Anledning til at inspicere saamlige meteorologiske Stationer paa Kysten og i Fjordene, og medfulgte derfor Fartøjet paa dets Rejse til Varangerfjorden, under Lodaingen af samme, samt paa hele Tilbagereisen til Christiania. Den Anledning, som tilbød sig til geologiske Iagttagelser, lod jeg ikke ubenyttet, og Resultatet heraf er, foruden Bestemmelsen af de geologiske Forhold paa en Række af dealleryderste Øer og Skjær langs Norges Kyst nordenfor Bergen, de i det følgende meddelte Iagttagelser over gamle Strandlinier.

Fra tidligere Rejser kjendte jeg af Udseende kun Strandlinierne ved Throndhjem samt tildels nogle af Strandlinierne paa Strøget mellem Alten og Hammerfest. Paa Rejsen med 'Hansteen' var min Opmerksomhed fra først

af stadig rettet paa de Fjeldsider, som Dampskibet sejlede forbi, med det Maal for Øje at finde og efter Omstændighederne bestemme Højden af Strandlinier. Ved dette Arbejde var det mig i høj Grad velkomment altid at erholde den mest ufortrødne og beredvillige Hjelp af saavel Dampskibets Chef som dets Næstcommanderende, Hr. M. Schlytter.

Saasnart jeg troede at se en Strandlinie, gjorde jeg Chefen og Næstcommanderende eller den af dem, som befandt sig paa Dækket, opmærksom paa samme. Først efterat jeg paa denne Maade havde faaet min egen Iagttagelse verificeret og godkjendt, blev den indført i Observationsbogen. Jeg tror saaledes at kunne være ganske sikker paa, at de Strandlinier, jeg nedenfor opfører, ville kunne gjenfindes af Enhver, der besøger de samme Steder, og hvis Øje er lidt vant til at se disse Fænomener. Med Hensyn til den sidste Bemærkning maa jeg nævne, at saavel for mig som for Skibets Officierer blev Øvelsen i at finde og erkjende Strandlinier efterhaanden større, et naturligt Resultat af den opmærksomme Søgen og den alvorlige Overvejelse, med Stedet for Øje, om Fænomenet kunde indregistreres eller ikke som Strandlinie. Mangen Gang maatte jeg, ved Betragtning af de tydeligst udprægede Strandlinier i den almindelige Dampskibsled, undre mig over, at jeg paa tidligere Rejser ikke havde lagt mere Merke til dem. Paa den anden Side er det utvivlsomt, at der paa flere af de af mig besøgte Steder ville kunne findes Strandlinier, som jeg ikke har indregistreret i min Fortegnelse, dels fordi de ganske ere undgaaede min eller Skibets Officierers Opmærksomhed, dels fordi de under de forhaandenværende Omstændigheder ikke præsenterede sig saa

tydeligt, at den attraaede samstemmige Dom om deres Virkelighed kunde erholdes.

Naar en Strandlinie var erkjendt som saadan, udførtes Bestemmelsen af dens Højde over Havet paa følgende Maade. Strandliniens Sted paa Kartet bestemtes saa godt som dette og de forhaandenværende Omstændigheder, som Sigtelinienes Retning, Vejrets Beskaffenhed, Dampskibets Fart med mere, tillod. Ligesaa bestemtes Skibets Plads og Kurs paa Kartet. I det Øjeblik, da Fartøjets Plads var bestemt ved de bedste forhaandenværende Med, maalttes med Sextant Strandliniens Højde (Vinkel) over den underliggende Strand eller over Havhorizonten. Med Passeren maalttes paa Kartets Breddeskala Afstanden mellem det pointerede Punkt af Strandlinien og Skibets Plads i hele og Brøk Kvartmile (Minutter).

Disse Operationer kunde i Regelen foretages med stor Lethed. Paa Bordet i Arbejdshuset, der har Vinduer, gennem hvilke man kan se ud over Søen til alle Kanter, laa Kartet stadig opslaaet, saaat jeg altid kunde være orienteret saavel med Hensyn til Skibets Plads som til de nærmere eller fjernere Omgivelser. Ved Siden laa en Sextant altid færdig, og der var kun faa Skridt fra Arbejdshuset til Halvdækket, fra hvilket Højderne bleve maalte med Sextanten. Saavel ved controllerende Maalinger med Sextant, som især ved Bestemmelsen af Skibets paaværende Plads var Officierernes Hjelp mig til væsentlig Nytte paa Grund af deres langt større Øvelse og Færdighed i disse Ting. For at faa gode Med styredes ofte, hvor dette lod sig gjøre, Skibet ind i saadanne.

Til Højdemaalingerne benyttedes dels en almindelig Skibs-Sextant dels en Lomme-Sextant. I Førstningen be-

nyttede jeg Kikkert, men observerede senere uden Kikkert, da jeg fandt, at Fænomenets Natur gjorde denne sidste Methode vel saa anbefalelsesværdig som den første. For at se de svagere udprægede Strandlinier kræves nemlig saameget Lys og saa stort Felt som muligt. Ved Kikkert mister man i saadanne Tilfælder altfor let den orienterende Hjælp, som haves i at kunne betragte en større Del af Linien paa en Gang. Sextantens Indexfejl bestemtes i Regelen for hver Maaling ved Sigt paa selve Strandlinien eller paa Stranden under den. Aflæsningen gjordes i Regelen paa et halvt Minuts eller et helt Minuts Nøjagtighed, kun sjelden, hvor Omstændighederne vare gunstigere, paa mindre Dele af et Minut.

At finde nøjagtig Afstanden mellem det pointerede Punkt og Lagttageren (Skibets Plads) havde i Regelen sine store Vanskeligheder. Skibets Plads er forholdsvis let at bestemme, ialfald naar man har gode Karter, men selve Strandliniens Sted paa Kartet er vanskeligere at finde. Dersom Fjeldvæggen, paa hvilken Strandlinien sees, var vertikal, vilde denne Vanskelighed falde bort, idet Afstanden fra Skibet til Stranden da var den samme som Afstanden til Strandlinien. Men saaledes er Forholdet aldrig. Strandlinierne ligge paa Bergsider, der skraane mere eller mindre stejlt, ofte ganske svagt, ned mod Havet, og jeg havde saaledes i en Flerhed af Tilfælder intet andet Midde end efter bedste Skjøn at bestemme Strandliniens Afstand fra Søens Bred. I dette Skjøn blev jeg dog støttet dels af Fartøjets Chef, der som mangeaarig Hydrograf er i Besiddelse af Evnen til at bedømme Afstande med stor Nøjagtighed, navnlig i Tilfælder som de her forekommende, dels af de paa Kartet afsatte Huses eller andre Gjenstandes

Beliggenhed, der i Regelen — forsaavidt de ere nøjagtigt afsatte, — i de mere beboede Egne give gode Holdpunkter.

Afstandens nøjagtige Bestemmelse er i ethvert Fald betinget af Karternes Godhed. For de faa Tilfæld, i hvilke jeg havde Anledning til at iagttage Strandlinier søndenfor Søndmøre, kunde jeg benytte de nyeste Kystkarter. Ved den store Maalestok og den dertil svarende virkelige Nøjagtighed, hvorved disse Karter udmerke sig, var det her altid let at finde sig tilrette og at faa Afstandene bestemte med ønskelig Nøjagtighed. Til Beregning af Højden af Strandlinierne ved Christiansund og i Throndhjemsfjorden har jeg kunnet benytte de allerbedste Kilder nemlig den geografiske Opmaalings Originalkarter. For Strækningen fra Throndhjemsfjordens Munding til Varangerfjorden har jeg benyttet de norske Kystkarter. Disse kunne med Hensyn paa Nøjagtighed og Fuldstændighed ikke sammenlignes med de nyere Karter over Landets sydlige Kyster, hvorfor mine Afstandsbestemmelser paa dem staa adskilligt tilbage i Sikkerhed mod de ovenfor nævnte. For Ofotensfjordens Vedkommende havde jeg alene Generalkartet at holde mig til, hvis ringe Maalestok gjør Afstandsbestemmelserne temmelig usikre. Under Lodningen i Varangerfjorden benyttedes et dertil specielt konstrueret Kart i meget stor Maalestok. Her var Skibets Plads altid overmaade nøje bestemt ved hvert Lodskud — nemlig ved Maaling af mindst 3, somoftest 4 Horizontalvinkler mellem trigonometriske Signaler paa begge Sider af Fjorden — en Omstændighed som jeg ikke undlod at benytte til en nøjagtig Afstandsbestemmelse.

Kaldes den maalte Vertikalvinkel mellem Strandlinien

og Stranden v , og Afstanden D , saa kan Strandliniens Højde h over Havet i de allerfleste Tilfælder beregnes med en Nøjagtighed af en Fod efter Formelen $h = D \cdot \text{tang } v$. Hvor Strandlinien ligger saa langt inde paa Land, at der er en i Resultatet merkelig Forskjel paa Afstanden fra Iagttageren til Linien og til Stranden, er der i Beregningen taget særskilt Hensyn til Strandens Depression under Øjets Horizont. Ved Maalingerne fra Halvdækket var Øjets Højde over Søen 10 Fod. I de Tilfælder, i hvilke Strandliniens Afstand var over 3.2 Kvartmil, altsaa Stranden selv under Havhorizonten, benyttedes til Beregningen den strenge Formel, hvor der tages Hensyn til Jordens Krumning og Refraction. Afvigelsen i Resultatet fra det, som den ovenanførte Tilnærmsformel giver, var dog altid meget lidet. Ved Afstandens Reduction fra Kvartmile eller Bueminutter til norske Fod er taget Hensyn til Meridiangradernes forskellige Længde ved forskellige Bredder. Endelig ere de maalte Højder ved Hjælp af den norske Søkalender blevne reducerede til Middelvandstand.

Nøjagtigheden af Bestemmelsen af Strandliniernes Højde beror paa Nøjagtigheden af Vinkelmaalingen og endmere paa Nøjagtigheden af Afstandsbestemmelsen. Kaldes den af en Fejl i Vinkelhøjden dv og en Fejl i Afstanden dD bevirkede Fejl i Højden dh , saa har man:

$$dh = \frac{D}{\cos^2 v} dv + \text{tang } v \cdot dD.$$

Den midlere Højdevinkel ved mine Maalinger er 57.90 og den midlere Afstand 2.36 eller 13980 n. Fod. Med disse Værdier faar man:

$$dh = 4.1 dv + 10.0 dD$$

naar dv regnes i Bueminutter og dD i Tiendedels Kvartmil ($0.1 = 592$ n. Fod). Regner man at Vinklerne ere

maalte med en Nøjagtighed af et Minut, og at Afstandene ere bestemte med en Nøjagtighed af en Tiendedel af en Kvartmil (større Nøjagtighed tør jeg gjennemsnitlig ikke gjøre Regning paa) saa bliver den Nøjagtighed, hvormed Strandliniernes Højde over Havet kan ansees bestemt efter mine Vinkelmaalinger, i Gjennemsnit at sætte til 10 eller nærmere 11 Fod.

Paa de faa Steder, hvor jeg havde Anledning til at stige op paa Strandlinien, har jeg bestemt dens Højde efter Barometerobservationer. Disse udførtes med det meteorologiske Instituts Rejse-Normalbarometer, der er construeret af Negretti & Zambra i London efter det Fortinske Princip. Den sandsynlige Fejl af Forskjellen mellem dette Barometer og Institutets Normalbarometer bestemt ved én Sammenligning er gjentagne Gange funden at være omkring 0.06^{mm} . Til en Forandring af Barometerhøjden af 1^{mm} svarer i Nærheden af Havet en Niveauforskjel af omtrent 35 Fod, og den sandsynlige Fejl af Forskjellen mellem de to Aflæsninger af Rejsebarometret ved Havet og i det højere Niveau er noget større end 0.06^{mm} (da Hovednormalen kan aflæses noget nøjagtigere end Rejsenormalen), antagelig dog ikke større end 0.08^{mm} . Til denne sidste Værdi svarer en sandsynlig Fejl af Højden af 2.8 Fod. Barometret ophængtes altid saavidt muligt i Skyggen og Luftens Temperatur bestemtes ved et særskilt Thermometer. De nødvendige Reductioner til Havfladen foretoges ved Barometerhøjden i det nederste Niveau. Indflydelsen af Fejl i de antagne Værdier af Barometrets Temperatur, af Luftens Temperatur og af Reduction til Middelvandstand ville maaske bringe den sandsynlige Fejl af de barometrisk bestemte

Højder op til mellem 3 og 4 Fod. I ethvert Fald bliver gjennemsnitlig mine Bestemmelser af Strandliniernes Højde med Barometer meget sikkrere end de trigonometriske. Beregningen af Højden efter Barometerhøjderne har jeg udlært efter Guyots Tabeller.

I den følgende Fortegnelse findes opført alle de Strandlinier, som jeg har observeret, tilligemed deres betegnede Højder over Havet. Ordenen er fra Syd mod Nord og østenfor Nordkap indtil Varangerfjorden fra Vest mod Øst. Ved Siden af Strandlinierne har jeg ogsaa bestemt Højden af nogle Terrasser. Alle Stednavne findes paa Kyskarterne.

I Elvindhærrød, nordenfor Malmanger, paa den østre Bred af Hardangerfjorden, saaes en Linie om Formiddagen den 1ste September i Skov mellem Gaardene Vedrik og Ruglebær paa en Strækning af 1.2 Kvartmil. $D = 1.62$, $h = 272$ Fod.

Linien viser sig fortsat i Fjeld mellem Aarsnes og Svoldal, noget over en Kvartmil længere Nord, i en Strækning af 1.7 Kvartmil. Seet Kl. 11 Formiddag fra Aakreholm. $D = 3.12$, $h = 288$.

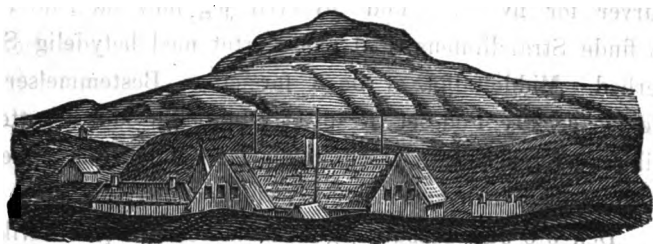
Byfjorden ved Bergen. 29de August. Fra Askenes saaes Kl. 10 Formiddag en horizontal Linie ved Stensnes og Mjølkeråa paa Østsiden af Fjorden, i en Strækning af 1 Kvartmil. En Linie er at spore i den halve Højde. $D = 1.20$, $h = 128$.

Sammesteds, samme Tid, saaes en lignende Linie i Fjeldet Syd for Erdal paa Asken. $D = 1.20$, $h = 128$.

Sammesteds og samme Tid sporedes en lignende Linie i Fjeldet indenfor Kvarven henimod Gravdal. Om Eftermiddagen, da jeg var længere inde paa Fjorden, og

Stedet nærmere, var det mig ikke muligt at gjenfinde denne Linie, hvis Existentse om Formiddagen viste sig utvivlsom. $D = 1.37$, $h = 134'$.

Strax Øst for Vilnes Kirke (Askevold) saaes om Eftermiddagen den 26de August en Strandlinie af Udstrækning en knap Kvartmil. $D = 154$, $h = 58'$.



Fredskollen seet fra Christiansund.

Fra Christiansundsøen blev jeg den 2den Juli Kl. 1 Eftermiddag var en tydelig horizontal Linie i Fjeldet, der danner Grundvolden for Fredskollen. Denne Linie ligger paa Fredøens Nordvestside, og kan sees meget godt fra Indsejlingen forbi Stavenes til Christiansund. Dens Udstrækning er omtrent 2 Kvartmil, maaske mere. Den fremtræder for Øjet, ligesom en stor Del af de andre Strandlinier, jeg senere saa, derved, at de Skygger som lodrette Sprækker eller dalformige Indsænkninger ovenfor Linien kaste, braastandse i denne, medens Skyggerne nedenfor Linien have en anden Karakter. Jeg foretog 3 forskjellige Maalinger med Sextant for at bestemme Linien Højde. Den første gjordes ved Udsejlingen fra Havnen (søndre Løb). Med $D = 8350$ Fod faaes $h = 203'$. Den anden gjordes ved Udsejlingen forbi Stavenes; med $D = 14650$ Fod faaes $h = 206'$. Den tredie gjordes ude

paa Søen, idet jeg maalte saavel Højden af Fredskollen, hvis Højde er 1940', som Højden af Strandlinien over Havhorizonten. Beregningen giver for Strandlinien $D = 23320$ Fod og $h = 201$ Fod. Som tidligere bemærket, har jeg til Bestemmelsen af Afstandene benyttet den geografiske Opmaalings Originalkart. Paa dette findes indtegnet Højdekurver for hver 100 Fod, hvorved jeg blev sat istand til at finde Strandliniens Sted paa Kartet med betydelig Sikkerhed. Middeltallet af de 3 forskjellige Bestemmelser af Højden er 204 Fod, et Resultat, der efter de benyttede Kilder og den gode Overensstemmelse mellem de enkelte Bestemmelser at dømme maa ansees for temmelig paalideligt.*)

Den 5te Juli besøgte jeg Strandlinierne over Ilaviken ved Throndhjem, paa hvilke Prof. Kjerulf først har henledet Opmerksomheden**) Først observeredes Barometret nede i Fjæren ved Landgangsbroen. Efterat jeg var kommet op paa Strandlinien nordenfor Terrassen ved Fagerlid, observeredes Barometret ved den sydlige Ende, hvor Strandliniens Grundflade havde en betydelig Bredde, idet jeg fra Øst til Vest kunde gaa 25 Skridt paa en horizontal Flade. Den næste Station var omtrent midt paa Linien, paa det Parti hvor man tydelig ser den øvre Strandlinie. Her springer ogsaa den nedre Linies Plateau sterkt frem, me-

*) Adjunct L. Larsen saa 1874 Fredøens Strandlinie i omtrent $\frac{1}{4}$ Mil. Udsrækning paa den mod Christiansund vendende Side, og nivellerede med Vandrer den horizontale Linie til 210 Fod. Der synes saaledes at være en merklig Forskjel mellem Højden af Strandlinien, saadan som den ses fra Søen og saadan som den ses paa selve Stedet.

**) Om Skurinsmærker, Glacialformationen, Terrasser og Strandlinier II Side 91.

dens ligesom paa den første Station fra Plateauets ydre Rand det faste Fjeld, uden at være dækket i nogen merkkelig Grad af Ur, sænker sig temmelig brat ned imod Ilsviken. Naar jeg paa denne anden Station lagde Øjet ned i Strandlinieplateauets Niveau, viste dette sig, efter Sigt med et Klinometer, horizontalt saavel søndenfor som nordenfor. Desuden viste Terrassen, hvorpaa Sverresborg-Klimpen er beliggende, en horizontal Overflade i Flugt med Strandliniens Plateau. Den tredie Station tog jeg paa et Punkt længere Nord, hvor Fjeldvæggen i Protogin-granitten bøjer at mod Vest, saaat Liniens største Del ikke længere kunde sees og hvor en videre Vandring blev standset af Fjeldet, der her danner den stejle Side af en liden Dal. Det Plateau, hvorpaa jeg her stod, var saa smalt og Fjeldvæggens Karakter saa forskjellig fra de tidligere Punkters, at jeg maatte tvivle om jeg her havde med selve Strandlinien at gjøre. Ikke mange Skridt før jeg kom til denne Station var der en tydelig Nedstigning at merke i den Vej, jeg fulgte. Efter at have observeret Barometret m m. paa denne Station gik jeg tilbage, tog en lignende Observation paa anden Station, paa den øvre Strandlinie ligeoverfor og paa den første Station. Kommen ned til Byen, tog jeg atter en Barometerobservation ved Landgangsbroen.

Resultatet af Barometerobservationerne ere:

Højde (n. Fod) over Middelvandstand af nedre Linie.			
1ste Station (sydlige Ende)	Midten	nordligste Station.	
1ste Obs.	2den Obs.		

512.8	511 6	510 9	496 6
-------	-------	-------	-------

Medens saaledes den søndre Ende og Midten viser sig at ligge saa nær i samme Niveau, som Barometerobservationerne og Ujevnhederne i selve Linien tilstede at be-

stemme dette, er det nordligste Observationspunkt aabenbart lavere. Middeltallet af de 3 første Bestemmelser er 511.8 Fod, og jeg antager saaledes som Resultat

Højden af nedre Strandlinie 512 Fod.

Højden af øvre Strandlinie fandtes . . 569 —

Strandlinien ved Throndhjem, navnlig den nedre, der er mest fremtrædende, danner et Skaar i Fjeldet med en Grundflade, der er horizontal, og en Sidevæg, der paa sine Steder er stejl, paa andre Steder mere skraa. Den strækker sig fra Syd mod Nord langs Fjeldvæggen, der i Vest begrænder Ilsviken, fra de terrasseformede Marker ved Fagerlid til det ovenfor omtalte Punkt, hvor Fjeldet gjør en Bøjning mod Vest, en Strækning af 3600 Fod. Den gjør ganske det samme Indtryk, som om der paa Stedet var foretaget saadanne Udsprængninger langs den bratte Fjeldside, som Ingeniørerne udføre ved Anlæg af Chaussée eller Jernbane, kun med den Forskjel, at Vejbanen ikke overalt har samme Bredde, men sammesteds er bredere, andre steder smalere, og at det udsprængte Materiale for Størstedelen er fjernet. Vistnok ligger der, navnlig hvor Sidevæggen mod Vest er brat, megen Ur fra denne nede i den indre Krog, og der ligger ogsaa Stenblokke paa Liniens Flade og paa Skraaningen mod Øst nedenfor denne, men i det store er Terrænet paa Linien og nedenfor samme rent for Sten. Linien danner saaledes en Fure i Fjeldet, en Fure, hvis Grundflade er et horizontalt Plan, og kun for en ringe Del er der paa Ydersiden af denne Fure pyntet paa Planet ved jettélignende Ur. Denne Grundflade har i Virkeligheden en ujevn Overflade, dels fordi det faste Fjeld danner Ujevnheder, dels paa Grund af de paa samme omstræede Blokke. Disse Ujevnheder i det smaa, hvis

Beløb i vertical Retning kan anslaaes til gennemsnitlig 3 til 4 Fod, gjøre dog intet Skaar i det bestemte Indtryk af Grundfladens Horizontalitet i det store, hvilken jeg for den sydlige Del af Liniens Vedkommende tør anse bekræftet af Resultaterne af Højdemaalingerne. De indbyrdes Uoverensstemmelser mellem de enkelte Resultater af disse kunne ligesaameget tilskrives Grundfladens Ujævnheder som Observationsfejl. Et Klinometer observeret i begge Stillinger, og som med Sikkerhed tillader Aflesningen af Heldning af $1\frac{1}{5}$ Grad, har som anført bekræftet Rigtigheden af det Indtryk, som Beskuelsen fra først af gav.

Grundfladens Bredde fra Øst til Vest er paa enkelte Steder hele 25 Skridt. Paa den geografiske Opmaalingens Originalkart træder Strandliniens Flade og stejle Indervæg frem i selve Situationen. Højden af den bratte Fjeldvæg i selve Liniens Fure mod Vest er paa tilsvarende Steder indtil 30 Fod. En Stenmasse af et trekantet Tversnit, med horizontal Grundlinie og udgjørende over 700 Kvadratfod, er paa saadanne Steder aabenbart blevet løst fra den skraa Fjeldside og bortført.

Den 7de Juli om Formiddagen observeredes fra Throndhjemsfjorden udenfor Rødberget en horizontal Linie i Skoven paa Østsiden af Slenglikammen over Tenaldbugt. Med Afstanden $D = 16650$ Fod, der antages meget godt bestemt efter Opmaalingens Originalkart, fandtes $h = 420$ Fod.

Kort Tid efter observeredes ogsaa paa Fjordens Vestside Nord for Lensvik ligeoverfor Ritsen en lignende smuk Linie i det skovbevoxede Fjeld. Den samme Linie iagttoges den 22de August om Aftenen ved Solens Nedgang.

Vanskeligheden af gode Med. gjør Bestemmelsen af Højden noget mindre sikker. Med $D = 9100'$ fandtes $h = 424$ Fod. Begge disse Linier, der ligne hverandre meget i Udseende, synes saaledes at ligge i det samme Niveau. Hver af dem ere synlige i en Længde af omtrent $\frac{1}{15}$ norsk Mil*).

Den 7de Juli ved Middagstid observeredes (først af Hr. Schlytter) en kort horizontal Linie i Fjeldet mellem Agdanes og Selven. Denne Linie var det mig ikke muligt at gjenfinde den 22de August. Til Bestemmelse af Højden savnedes gode Med. 3 forskellige Maalinger gave: med $D = 2.15$ $h = 415'$, med $D = 1.5$ $h = 328'$, med $D = 1.45$ $h = 372'$. Middel af disse er $h = 372$ Fod. Saavel Liniens Existentse som dens Højde maa saaledes ansees for meget usikker.

Den 9de Juli om Eftermiddagen observeredes fra Farvandet vest for Risvær en horizontal Linie paa Sydsiden af Lekø. Den er i Observationsbogen betegnet som ikke sikker. Med $D = 4.7$ fandtes $h = 340'$.

Den 10de Juli om Formiddagen saaes fra Melstenen en Horizontallinie meget tydelig paa Nordsiden af Lekø, navnlig paa den Side der vender ud mod Havet. Den gjenfandtes med Sikkerhed den 21de August og saaes i en Længde af omtrent 3 Kvartmil. Med $D = 6.5$ findes

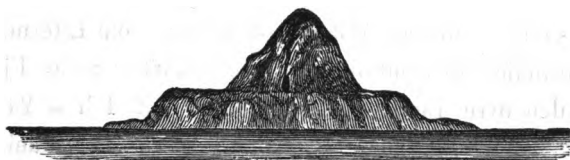
*) Stud. real. Hornemann saa 1873 Strandlinier N. for Lensviken paa begge Sider af Throndhjemsfjorden, paa vestr. Side i det Fjeldparti, som kaldes „Stranden“, maalt til 430 Fod, paa østre Side mellem Landeveien (til Ritsen) og Bottenvands søndre Ende, Linien begyndende ved Plads Myren, maalt til 452 Fod. Det benyttede Aneroid var ikke korregeret. Den første Linie tegner sig paa Fjeldvæggen Syd-Nord, den anden løber med Fjeldvæggen SV-NO.

h = 341.' Denne Højde stemmer ganske med Højden af den paa Sydsiden af Lekø observerede Linie.



Lekø, seet fra Nord, fra Melstenen.

Fra Melstenen sees Torghatten mod Nord med sin Top hvilende paa brede Axler, der stikke frem mod Øst, mod Vest og mod Syd. Med D = 9.7 fandtes Højden af disse Axler h = 347 Fod, en Højde, der er meget nær Strandliniens paa Lekø. Efter mine Maalinger ved Bessøget i Torghathullet i 1869 fandtes Højden af det dybeste Sted i dette at være 354 Fod o. H.



Torghatten, seet fra Syd.

I Syd for Ranskjer (ved Indløbet til Ranen-Fjord) og i Øst for Finkonen ligger en Bugt, nordenfor Li-Gaardene, inde i hvilken sees en stor Sandterrasse. Fire forskellige Forsøg paa at bestemme dens Højde gav: med D = 2.33 h = 224', med D = 2.6 h = 202', med D = 2.0 h = 293', med D = 3.4 h = 274'. Middel af Højderne er h = 248', en usikker Bestemmelse.

Den 21de August observeredes om Formiddagen en Strandlinie paa Østsiden af Tommen-Ø, ligeoverfor Han-

nes, af henimod en Kvartmils Længde. Med $D = 0.9$ fandtes $h = 301'$. En Linie i samme Højde synes at staa i Huglen, over Gaarden af samme Navn, men viste sig meget lidet tydelig.

Paa den søndre Side af Ramnes, der stikker ud mellem Ramsund og Ofoten-Fjorden, saaes den 16de Juli saavel ved Middag som sent om Aftenen en nogenlunde tydelig Horizontallinie. To Maalinger gave, med $D = 3.0$ $h = 255'$ og med $D = 6.6$ $h = 262'$. Middel $h = 258'$, kan ikke ansees for meget nøjagtigt bestemt, da Distantserne alene kunde tages efter Generalkartet.

Over Arnes, længere inde, paa Sydsiden af Ofoten-fjorden, saaes samme Dags Eftermiddag en horizontal Linie i Fjeldet, hvis Højde, beregnet med $D = 4.5$, fandtes $= 259'$.

Endnu længere inde, mellem Hokvik og Sjomnes, paa samme Side af Ofotenfjorden, saaes om Eftermiddagen 2 parallelle Horizontallinier i den skovbevoxede Fjeldvæg. For den øvre Linie fandtes med $D = 2.4$ $h = 249'$, med $D = 2.2$ $h = 275'$, med $D = 3.0$ $h = 320'$. I Middel altsaa $h = 281'$. For den nedre Linie fandtes med $D = 2.2$ $h = 195'$. Det bemerkes at Distantserne saavel ved Bestemmelserne af disse Højder som ved de to foregaaende Liniers ere meget usikre paa Grund af Kartets (Generalkartets) lille Maalestok.

Den 17de Juli passeredes Tjeldsund om Formiddagen, Vaagsfjord om Eftermiddagen, Solberg-Fjorden om Aftenen, Gisund om Natten og Fartøjet ankom til Tromsø den 18de Kl. 5 Morgen. Om Natten var Vejret tykt med hyppige Regnbyger, der tildels lagde Hindringer i Vejen for Maaling af Højden af Strandlinier og Terrasser.

Tjeldsund. Høj Terrasse ved Korgsvik. Det øverste af Terrassen med $D = 2.2$ fandtes 308' over Havet.

En lav Terrasse: med $D = 1.4$ $h = 55'$.

Paa Nordsiden af Tjeldsund saaes (verificeret den 20de August) fra Sæter til Haarberget og paa Sydsiden af dette, samt paa Sydsiden af Sundet ligeoverfor Haarberget en horizontal Linie, paa Nordsiden $2\frac{1}{2}$ Kvartmil lang. Med $D = 0.73$ (ret god) fandtes $h = 190'$ i Haarberget.

Terrasse over Gaasvik, vestre Side af Tjeldsund, nordenfor Sandtorv. Med $D = 1.55$ $h = 191'$.

Mellem Gaasvik og Leikvik, en Strækning af 2 Kvartmil, spores en Linie i samme Højde som Gaasvik-Terrassen, dels staaende i Fjeld, dels i Skov. Liniens Højde fandtes midt imellem begge de nævnte Gaarde med $D = 0.9$ at være $h = 185'$.

Ved Brogviken, længere Nord ved Enden af Sundet, saaes en Terrasse, der syntes som fast Fjeld med Skov paa. Med $D = 1.25$ faaes $h = 125'$.

Paa Sydsiden af Astafjorden, mellem Elvebakken og Dybvik, saaes en Terrasse af en større Udstrækning. Med $D = 5.0$ findes $h = 225'$.

Mellem Andsfjorden og Vaagsfjorden, mellem Senjehøsten og Grytø ligger Bjarkø, Helø og Krøtø. Paa hele Østsiden af Bjarkø og paa Østsiden af Krøtø sees en horizontal indskaaret Afsats eller Linie. Resultatet af Maalingerne her er:

Sydligste Del af Bjarkø	med	$D = 2.0$	$h = 118'$
Mellemste	—	$D = 2.05$	$h = 122'$
Nordligste	—	$D = 1.5$	$h = 128'$
Krøtø	—	$D = 2.5$	$h = 115'$
Bjarkø-Krøtø		Middel	$h = 121'$

Fra Sydenden af Bjarkø til Nordostenden at Krøtø er $4\frac{1}{2}$ Kvartmil. Strandliniens Højde sætter jeg til 121' efter ovenstaaende Middeltal.

Paa Sydsiden af Senjen sees, mellem Dragø og Eide, en Strækning af $3\frac{1}{2}$ Kvartmil, en horizontal Linie i Skov. Ved Observationen var Luften tyk, saaat Højdevinkelen muligens kan være indtil $\frac{1}{8}$ fejl maalt. Med $D = 6.1$ findes $h = 222.$ '

Mellem Hals og Hof sø, ligeoverfor det sidstnævnte Sted, paa Vestsiden af den fra Senjen fremstikkende Halvø, saaes en Horizontallinie i Fjeld. Samme Bemærkning om Højde maalingen som ved den forrige. Med $D = 5.0$ faaes $h = 202.$ ' En isoleret Bergknause hæver sig ret op over Linien.

Fra Sydspidsen af Dyrø (Dyrø gummen) saaes langs Vestsiden af denne Ø en horizontal Linie, dels i Skov, dels i Fjeld til Venje og videre fortsat til Berg, en Strækning af henimod 3 Kvartmil. Ved Venje gav en Maaling med $D = 2.$ $h = 190.$



- Dyrø gummen seet fra Nord.

I Nordvest for Dyrø, paa den anden Side af Solberg-Fjorden, saaes fra Eide til Vasjord, $2\frac{1}{2}$ Kvartmil, paa Senjen, en Horizontallinie, der fortsætter videre nordover

henimod Tranø. Mellem Eide og Vasjord fandtes med $D = 4'0$ $h = 170'$. Denne Linie er utvivlsomt Fortsættelsen af Drage—Eide Linien, hvis Højde fandtes 222'. Da begge Partier af Linien observeredes under ugunstige Forhold, kommer man formentlig Sandheden nærmest ved at tage Middeltallet af begge Bestemmelser, og saaledes antage for hele Linien Drage—Eide—Vasjord—Tranø en Højde af 196 Fod. Den samlede Linies Udstrækning er 9 til 10 Kvartmil.

En videre Fortsættelse af den saaes ved Vangsvik, 6 Kvartmil øst for Tranø. Her fandtes, med $D = 1'85$, $h = 195'$. Linien saaes her i skovklædt Fjeld.

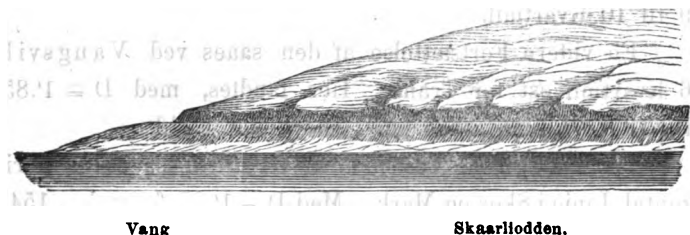
Ved Skognes, Vestsiden af Gisund, saaes en horizontal Linie i Skov og Mark. Med $D = 1'67$ faaes $h = 154'$.

Ved Bundjord, paa Østsiden af Gisund, stor Terrasse, gennembrudt af Elven. Middel af 2 Maalinger, med $D = 0'77$ og $0'6$, giver $h = 158'$.

Terrassens øverste fortsættes som horizontal Linie nordover gennem Berg, Mark og Skov til Pynten ved Sletnes, videre til Kaarvik og end længere Nord; den er synlig igjen strax nord for Lenvik i Fjeldet Aglapien, hvor den er tydeligt indskaaret i Berget, med Skov ovenfor og nedenfor. Linien viser sig derved, at Skoven mangler paa den Strækning, hvor dens Fures verticale Væg giver Berget en altfor brat Hældning. Ved Kaarvik fandtes med $D = 2'2$ $h = 162'$, med $D = 1'95$ $h = 168'$, i Middel $h = 168'$. Fra Bundjord til Aglapien er en Strækning af 7 Kvartmile.

Ligeoverfor Lenvik, paa Nordostpynten af Senjen, viser sig, især mellem Vang og Skaarliodden, men ogsaa sydover til Jærnslet, og vestover langs Sydsiden

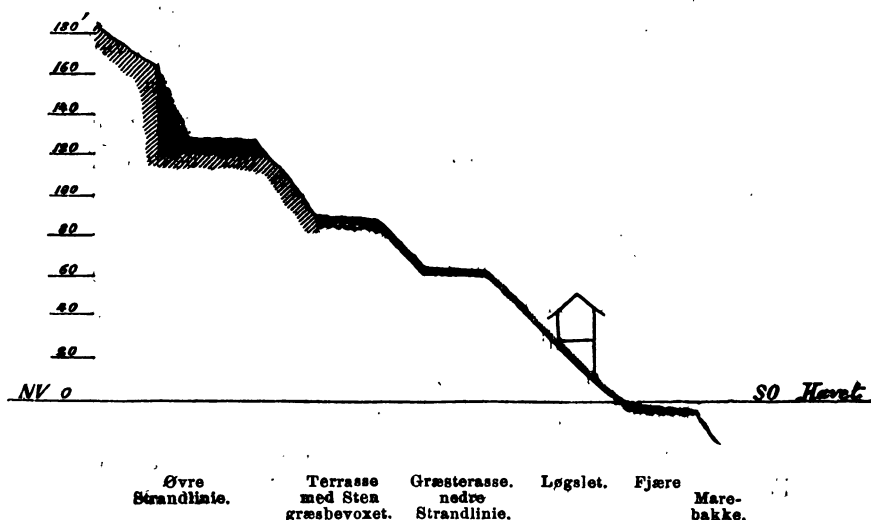
af Malangen, i en Strækning af gode 3 Kvartmil, en Strandlinie af den mest udprægede Karakter. Mellem de to førstnævnte Punkter præsenterer den sig ganske som en i Fjeldet dybt indskaaret horizontal Fure, ganske som en Chaussée, med næsten lodrette Vægge ind imod Fjeldet. Med $D = 3'.2$ fandtes $h = 137'$, med $D = 2'.25$ $h = 128'$, i Middel $h = 132'$. I den halve Højde over Havet er der Spor af en svagere Strandlinie,



Paa den anden Side af Malangen-Fjord, det er paa Sydspidsen af (Tromsø) Kvalø, findes disse Liniers fuldkomne Gjenbillede, muligens end mere udpræget. Fra Sandvik i Vest til Mjelde-Gaardene i Øst og videre henimod Rystømmen ved Strømfjord og Strømsbugt kan Linien forfølges. Mest udpræget er den paa Strøget Sandvik—Grebstad—Engenes—Kvalnes—Løgslet en samlet Længde af 6 Kvartmil. Her optræder den nedre Linie ogsaa meget tydeligt. Mellem Sandvik og Grebstad fandtes med $D = 3'.45$ $h = 126'$, ved Engenes—Kvalnes med $D = 2'.2$ $h = 128'$, ved Løgslet med $D = 1'.1$ $h = 121'$. Ved Engenes ligger en Terrasse, gennem hvilken en liden Elv skjærer sig ud, med sin Overflade ganske i Flugt med den øvre sterkt indskaarne Strandlinie. Den 20de Juli om Eftermiddagen gik jeg i Følge med Skibets Officierer i Land ved Løgslet og besteg Strandlinien. Den øvre, Hoved-

linien, har meget tilfælles med den nedre Thronhjems-Linie. Dens Flades Bredde er jevnere end dennes, men Fladen naar ikke saa stor Bredde. Den opgaaede Bredde var 16 Skridt. Fjeldvæggen var 30 til 40 Fod høj paa den indre Side af Linien. Her var ingen vertical Væg, men der laa overalt Ur af skarpkantede Stene, der bestod af samme Bergart (en Slags Syenit eller Grønsten) som Væggens Berg. Nedenfor eller udenfor Liniens Grundflade tildels Ur, men meget fast Fjeld. Liniens Grundflade ujevn, bestaaende af Ur, meget græsgroet. Dens Højde over Middelvandstand, bestemt ved Barometerobservationer, fandtes at være 129'. Den nedre Strandlinies Højde fandtes paa lignende Maade at være 64 Fod. Imellem begge Strandlinier bemerkedes en Terrasse, i en Højde af 90 Fod. Udenfor Stranden ved Løgslet først en svagt udadskraanende Fjære med rullede Stene, omtrent 30 Fod lang, derpaa den sædvanlige Marebakke med sterkt Fald mod Dybet. Figuren viser et Profil tvers over Linien — fra NV mod SO.

Profil over Strandlinierne ved Løgslet.



Sættes Strandliniens (den øvres) Bredde i Planet til 30 Fod, og den indre Fjeldvægs Højde til 35 Fod, saa bliver det udskaarne Triangel-Tversnit 525 Kvadrattod.

Ved Andsnes, Østre Side af Malangen-Fjord, saaes en Terrasse. Med $D = 4.6$ fandtes $h = 162'$.

Ved Brogskar, under Bentsjordtind, Terrasser i 3 Højder. Ved Bentsjord ligeledes Terrasse.

Ved Andersdal (Ramfjord, Balsfjord) Tegn til en lav Linie. Det er den samme Linie, der fremtræder langs hele Kalsletten, i en Strækning af 4 Kvartmil, langs Østsiden af Balsfjord og Tromsøsundet. Kalsletten er en veldyrket Strand, hvis øvre Grændse gaar parallel med Søen, og er betegnet ved en tydelig brat Flade i Fjeldet. Denne Grændse er fundet med $D = 1.6$ at have en Højde af 69 Fod over Havet.

Mellem Tromsøen og Kvalø er Sand-Sundet. Paa Kvaløssiden sees her over Gaarden Finland 2 Strandlinier der mod Vest strække sig hen til Bunden af Kalfjorden, en Længde af 3 Kvartmil. Med $D = 4.6$ findes for den øvre Linie $h = 124'$.

Fra Tromsø sees en Strandlinie paa Østsiden af Sundet fra Thomasjord nordover til Movik, en Strækning af 3 Kvartmil. Med $D = 4.9$ findes ved Movik $h = 122'$.

I den samme Højde sees en Linie paa den nordligste Del af Tromsøen, der vender mod Tromsøssund.

Paa Sydostsiden af Edø, ved Mundingen af Malangen-fjorden, sees en tydelig horizontal Linie i Fjeldet, mindre tydelig paa Nordostsiden. Efter 2 gode Maalinger med $D = 1.95$ fandtes $h = 65'$.

Paa Østsiden af Hillesø saaes en Linie, men ikke meget tydelig.

I Terrassen ved Varstrand, i Syd for Brænnestinderne (Vestsiden af Kvalø) viser sig en tydelig horizontal Linie. Med $D = 4.95$ findes $h = 88'$.

Paa Sydostsiden af Tussø en horizontal Linie. Med $D = 4.0$ $h = 128'$. Denne Bestemmelse ansees for at være god.

Paa Østsiden af Søsø Antydning til horizontal Linie, utydelig, vanskelig at maale. Beregnet $h = 85'$.

Under Tromstinderne (frømdøles Vestsiden af Kvalø) i Tromma saaes den 22de Juli om Aftenen en horizontal Linie, nedentil Skovkrat, oventil Ur. Med $D = 1.87$ $h = 66'$.

Paa der østlige Side af Tromvik en ikke meget tydelig Linie, seet samme Tid. Med $D = 1.7$ $h = 72'$.

Paa Sydsiden af Ljø-sø, ligeoverfor Tromvik, en meget tydelig Linie, der ser ud som en Terrasse. Med $D = 1.48$ $h = 83'$.

Langs Sydsiden af Vengs-ø staar en udmerket Linie, dels i Fjeld, dels som Overfladen af Terrasse (ved Vengsvik). Med $D = 0.9$ h = 104', med $D = 0.8$ h = 94', i Middel h = 99'. Liniens Længde omtrent 2 Kvartmil.

Fra Vaagsø-Sund saaes en Linie i Fjeld ved Lyfjord (Kalfjord, Kvalø) Med $D = 4.2$ h = 125'.

Ved Puskevik, paa Østsiden af Vengsø observeredes en Linie, der med $D = 0.5$ gav h = 50'.

Ligeoverfor paa Østsiden af Vaags-sund, paa Kvalø, en Linie nord for Løgvik. Med $D = 1.25$ h = 82'.

Ved den nordvestre Munding af Kvalsund viser den lavere Linie sig i alle Nes, navnlig i Bugten, der ligger Vest for Seihul, ved Seihul paa Kvalø og ved Finvik paa Ringvasø.

Langs hele den Side af Ringvasø, der vender mod Kvalsund, sees Strandlinier. Vest for Indre Korvik en Terrasse, i hvis Skraaning mod Fjorden sees en horizontal Linie af 60—70 Fods Højde. Linien er af og til at spore mellem Korvik og Hellen i Fjeldet. Vest for Hellen en Terrasse ($D = 0.8$ h = 94') der viser sig højere end Linien vestenfor.

Mellem Hellen og Skjulgammen, en Strækning af 3 Kvartmil spores fremdeles en Linie i Fjeldet. Med $D = 0.6$ h = 115', med $D = 0.65$ h = 113'. Middel 114'.

Ved Kragnes paa Kvalø, hvor Kvalsund støder til Tromsøsund, sees 2 Linier godt indskaarne i Marken, især den øvre. For denne fandtes med $D = 0.38$ h = 123'. Den nedre i den halve Højde (62').

Ved Tønsnes, ligeoverfor paa Østsiden af Sundet sees begge Linier. Den øvre har en brat øvre Begrænds-

ning, som Kalsletten. Fra denne stikker det lange Nes ud ved Tønsnes. Med D = 2'.05 h = 132':

Den øvre Linie fortsætter ved Tønsvik og Tønsaas. Baade den højere og den lavere sees videre nordover til Vaagnes, Skidenelv, Gjøvik, Svarveren og Snarby Linierne kunne saaledes forfølges med Øjet langs Tromsø sundets Østside fra Movik til Ulfstind, en Strækning af 12 Kvartmil.

Paa den anden Side af Sundet mangle de heller ikke. Begge Linier sees fra Skjulgammen til Russenea.

Ved Ringvasholmen falder en liden Elv ud, der kommer fra et Vand, som ligger mellem høje Fjelde og har en Terrasse foran. Med D = 1'.2 findes Terrassens Højde 116'.

Længere op imod Langsund og Grøtsund ligger et lignende Vand, med en Terrasse foran, der forresten syntes at bestaa af meget Fjeld. Den fandtes med D = 2'.2 af en Højde af 201'. I den øvre Del af Terrassen svage Spor af en Strandlinie.

Paa Vestsiden af Rens, langs Østsiden af Langsund saaes en Linie, der syntes at svare til den øvre (120—130 Fod). Fra Finkroken sees to Linier langs Grøtsund, over Grøtnes og videre nordover til Karlsø, en Strækning af 16 Kvartmil, Ved Grøtnesbugt og ved Grøtnes vise sig Terrasser, paa det første Sted gennembrudt af Elven, hvis Overflader aabenbart gaa ganske i Flugt med den i de tilstødende Fjelde temmelig sterkt indgravede øvre Strandlinie, der viser sig som en mørk Rand. Den nedre Linie er paa det samme Sted ogsaa meget tydelig. Lieutenant Petersens Maaling af Terrasserne ved Grøtnes giver for den øvre Højden 114' og for den nedre 53'.

Grøtnesbugt
Terrasse.Grøtnes-
Thud.

Grøtnes.

I Ulfesfjord og ved Skjervø gjenfindes, efter Meddelelse af Lieutenant de Seue, de to parallelle Strandlinier. Den 23de Juli gik jeg ved Middagstid ind Altanfjord og om Altanen udover gennem Vargesund og Kvalsund. I Stjernesund vare ingen Strandlinier at spore.

Paa søndre Side af Langfjord, ved dens Udløb i Altanfjord Spor af en lav Linie, der ogsaa viser sig i Næbet og i Øen udenfor. En ikke meget god Bestemmelse gav med D. 342 h. 71f.

Ved Bossekop er Fjeldet, der skraaner ned mod Vest mod Søen, strak ovenfor og i Syd for Telegrafstationen stærkt indskaaret som om der var arbejdet en horizontal Vej. Højden af denne Flade fandtes med Barometer at være 36 Fod over Telegrafstationens Barometer, hvis Højde over Havet efter Nivellement med Wredes Nivellerpejl jeg har bestemt til 41 Fod over Middelvandstand. Strandliniefadens Højde bliver saaledes 77 Fod.

Inde i Talvigbugten saaes en højere Linie. Det er formodentlig den samme, der af Bravais*) er maalt til 137f.

*) Sur les lignes d'ancien niveau de la mer dans le Finmark, Voyage de la commission scientifique du Nord en Scandinavie, Laponie etc.

Paa Sydsiden af Altenes sees en lavere Linie i Fjeld. Samme Linie sees ved Svartakog paa Nordsiden af Altenes i Fjeld og Jord, og mellem Djupvik og Krogelv. Det er formodentlig den samme som Bravais har ved Sortberg ved Djupvik og hvis Højde han angiver til 79'.

Langs Sydsiden af Korsfjord spores en lignende lavere Linie.

I Nesset Nord for Komagfjord, der vender mod Vargesund, sees to Linier i Fjeldet; ingen Ur. Med D = 2'0 faaes for den øvre h = 186', og for den nedre h = 86'. Det viser sig tydeligt for Øjet, at den nedre Linie ikke ligger fuldt saa højt som den halve Højde af den øvre.

Ligeoverfor Komagfjord, søndenfor Bekkarfjord paa Seiland sees den nedre Linie og skimtes den øvre.

Paa hele Østsiden af Lille Lærrisfjord sees 2 Linier i samme indbyrdes Højde som de i Nesset Nord for Komagfjord. Disse Linier ere søede af Bravais og den øvres Højde maalt til 171'.

I Skaret mellem de høje Fjelde mellem S. Bekkarfjord og Olderfjord vise sig to græsgrøede Linier. Ved Olderfjord sees den lavere. Paa Østsiden af Vargesund søndenfor Saraby sees begge Linier, den øverste tydeligst, naar man ser den paa skraa nordenfra. Denne Linie maa det være Bravais angiver mellem Lærrisfjord og Kvænklubben og til en Højde af 156'.

Søndenfor Saraby sees to Terrasser, den ene over den anden, hvis Overflader gaa i Flugt med de udmerkede to Strandlinier i det strax nordenfor liggende Saraby-Fjeld. For den øvre fandtes med D = 0'55 h = 154' og

med $D = 0.6$ h = 154', altsaa i Middel 154'. For den nedre fandtes med $D = 0.55$ h = 67'.



Sarabyfjeld, seet fra Nord.

En kvart Mil nordenfor Sarabyfjeld ligger Kvænklubben, paa hvilken to Strandlinier tegne sig med udmerket Skarphed. Fjeldet er ganske bart, man ser ingen Ur, men Strandlinierne fremkomme ved Indsnit i de fremspringende Dele af Fjeldet, Indsnit, der ere begrændsede af en horizontal og en vertical Flade. Herved komme de mørke verticale Indskjæringsflader til at faa en nedre horizontal Begrændsning, og denne er det som betegner Strandlinien. Bravais bestemte Højden af den øvre Linie i Kvænklubben til 147'.



Kvænklubben, seet fra Nord.

Paa Seiljland saaes de to Linier ogsaa ligeoverfor Sarabyfjeld og Kvænklubben, men mindre tydeligt (Regnvejrr).

Fra Kvænklubben fortætttes de to Linier videre nord-ostover henimod Kvalsund.

Paa Seiland angiver Bravais Højden af Strandlinien mellem Rastebynes og Komagnes (ligeoverfor Kvalsund) til 129'.

Paa begge Sider af Kvalsund viser Strandlinierne sig i sin mest udprægede Skikkelse. Paa Sydsiden fra Fiskelven til Beritmøl sees den øvre Linie skarpt indskaaret i Fjeldet, den nedre ogsaa tydelig. Langa hele den søndre Ende af Kvalsund staa begge Linier udmerket udviklede. Ved det trangeste af Sundet har her den øvre Linie en bred Grundflade. Den ser ganske ud som en Chaussée, der paa flere Steder er afbrudt dels ved Udrasning af Vejlegemet, dels ved Skred ovenfra. Ogsaa paa Sydsiden af Sundet er den meget tydelig, fra Beritmøl og østover og fortsætter østenfor Kvalsunds Kapel. Nedre Linie er ogsaa synlig. Paa Pynten ved Kapellet sees begge Linier saa stærkt indskaarne i Fjeldet, at dette næsten synes at hænge udover Linien. Paa Østsiden af den lille Bugt, ved hvilken Kappellet ligger, fremtræde Linierne særdeles markeret i den grønne Mark.

Den øvre Linie fortsætter paa Kvalsøns Østside nordover saalangt sees kunde fra Indløbet til Reppe-fjord. Paa østre Side af Kvalsund sees den meget tydelig nordenfor Reppe-fjord ved Klubben og videre nordover ved Enkenes.

Maalinger af Højden af Linierne ved Kvalsund foretog jeg ikke, da Omstændighederne ikke tillod mig at finde Afstandene med nogen Nøjagtighed. Efter hvad der kunde sees, gaa disse Linier i Flugt med Linierne i Kvænklubben. I Kvalsundet løb en rivende Strøm.

17de August saaes fra Magerø-Sundet ved Finviken paa Sydvestsiden af Magerøen en Terrasse. Med D = 1'1 fandtes h = 111'.

26de Juli saaes i Bunden af Sandfjord strax Vest for Nordkyn en Terrasse. Med D = 2'0 fandtes h = 83'.

Paa Sydsiden af Varangerfjorden bestemtes Højden af følgende Terrasser:

Mellem Lyngsklubben og Gandvik. Med D = 2'67 h = 235'.

Bunden af Gandvik. Barometermaalingen. Øverste Terrasse, hvor den lille Elv kommer frem fra sit Løb skaaret mellem bratte Fjeldsider, har en meget stor Overflade, der ligger 294' o. H. Under denne er, nærmere Sæen en større udpræget Afsats i 238 Fods Højde. Nedenfor denne igjen stikker sig ved Elven flere mindre udprægede Terrasser frem som Nes ved Elvedalens mod Elven og mod Sæen vendende Skraaninger. Store erratiske Blokke ligge hist og her paa alle Terrasser.

Østenfor Myelv (Nyelv) en kort Terrasse Med D = 1'2 h = 231'.

Ved Myelv en stor Terrasse paa begge Sider af Elven. Med D = 2'8 h = 292'.

Varangernessets Kyster frembyde Rækker af Strandlinier, som det synes, især paa Øst- og Sydsiden, i flere Niveauer. Ved Vandringen fra Vadsø til Melkevarden, og fra Skalnæs til Varden af samme Navn passerede jeg flere (3) Rækker eller Volde, der bestaa af rullede Stene, dels mere afrundede og elliptiske, dels fladere og kun paa Kantene tilrundede, ganske som de Stene, der sees i Fjæren nedenfor. Flere Steder, saavel ved Vadsø Vandverks Dam, som paa Skalnæsset, danne disse Banker

en Vold med Skraaning indad mod Land og udad mod Havet, og bag dem ligger en Myr eller endog et lidet Vand. I Frastand præsentere disse Velde sig som horizontale Linier.

Foruden disse Linier sees ogsaa andre horizontale Linier, der synes indgravne i Fjeldet. Da Formationens Lag her ere horizontale eller svagt heldende, kan dog saadanne Linier eller Afsatser skyldes alene det udgaaende af bestemte Lag. Jeg anfører de Observationer og Maalinger, jeg har noteret.

Linie Øst for Jakobselv, ved Paddaby. Med D = 3.13 h = 275'.

Terrasse ved Jakobselv. Med D = 2.8 h = 154'. I højere Niveauer ere flere Terrassestumper synlige.

Vest for Mortensnes sees to Horizontallinier. Den laveste sees fortsat tydeligt østenfor Mortensnes. Med D = 2.0 faaes for den højeste h = 248', og for den laveste h = 83'.

Af den ovenstaaende Fortegnelse sees, at Strandlinier er et Fænomen, som ingenlunde kan henregnes til de sjældne paa Norges Kyst. Efter Fortegnelsen optræder det i Hardangerfjorden, ved Bergen, ved Kysten af Søndfjord, ved Christiansund, i Throndhjemsfjorden, ved Leka nordligst i Throndhjems Stift, udenfor Ranefjord, i Ofotefjord, langs Sundene paa hele Strækningen fra Vestfjorden til Udløbet af Lyngenfjorden, ved Havet vest for Tromsø, Kvaløen, i Aftenfjord og i Varangerfjord.

Strandlinierne optræde i sin fuldeste Udvikling i det nordlige Norge, mere sparsomt i det sydlige. De ligge

tilskue for den Rejsende, som gaar med de almindelige Passager-Dampskibe langs vor Kyst og i vore Fjorde.

Strandlinierne ligge i forskjellige Højder over Havet. Ordner man dem efter Højden, efter Localiteten og efter den Anvisning, som Synet af fortløbende Linier langs en hel Fjord giver, gruppere imidlertid de maalte Højder sig naturligen i bestemte Niveauer. I det følgende Forsøg paa en saadan Ordning er Strøget fra Ofoten til Karlsø sat først, da man her har en sammenhængende Strækning, paa hvilken Strandlinierne vise sig saaatsige uafbrudt og gennemsnitlig særdeles tydeligt udviklede.

**A. Tromsøgruppen. Ofoten—Tjeldsund—Vaagsfjord—
Senjen—Gisund—Kvalsø—Tromsø—Karlsø.**

1ste—Nederste—Niveau.

Sted.	Højde.	maalt ved
Karlsø—Rensø—Grøtsund.	53'	Grøtnes.
Ulsfjord.		
Ringvassø, Sydside.		
Tromsøssund—Østside	69'	Kalsletten.
Kvalsø—Østside	62'	Kragnes.
do. — Nordside Seihul.		
do. — Nordvestside	50'	Puskevik.
do. — Vestside	72'	Tromvik.
do. — do.	66'	Tromma.
do. — Sydvestside	65'	Edø.
do. — Sydside	69'	Løgslet.
Senjen Nordside, Vang - Skaarliodden.		
Tjeldsund. Terrasse	55'	Korgsvik.

1ste Niveau Middel 62'

2det Niveau.

Sted.	Højde.	maalt ved
Ringvassø — Sydside	94'	Hellen Terrasse
Kvalsø — Nordside	82'	Løgvik
do. — Vestside	99'	Vengsø
do. do.	83'	Ljøsø
do. do.	85'	Sesø
do. do.	88'	Varstrand
do. Sydside	90'	Løgslet

2det Niveau Middel 89'.

3die Niveau.

Ulsfjord		
Grøtsund	114'	Grøtnes
Langsund		
Ringvassø — Sydside	116'	Terrasse ved et Vand
do. do.	114'	Hellen—Skjulgammen
Tromssøund	132'	Tønsnes
do. do.	122'	Movik
do. Østsiden af Tromsøen		
Kvalsø — Østside	123'	Kragnes
do. do.	124'	Finland
do. — Sydside	129'	Løgslet
do. do.	128'	Engeset—Kvalnes
do. do.	126'	Sandvik—Grebstad
do. — Vestside	128'	Tusø
do. — Nordside	125'	Lyfjord
Senjen — Nordside	132'	Vang—Skaarliodden
Bjarkø — Vaagsfjord	121'	Bjarkø—Krøtø
Hindø do.	125'	Brogvik Terrasse

3die Niveau Middel 124'.

		4de Niveau.	
Sted.	Højde.		maalt ved
Malangenfjord	162'		Andsnes Terrasse
Gisund — Østside Lønvik			
do. do.	163'		Kaarvik Terrasse
do. do.	158'		Bundjord Terrasse
do. — Vestside	154'		Skognes

4de Niveau Middel 159'.

		5te Niveau.	
Ringvasø — Sydside	201'		Ringvasholmen
Senjen — Sydside	195'		Vangsvik
do. do.	196'		Senjehesten — Transø
do. do.	202'		Hals — Hofsvø
Dyrø — Vestside	190'		Dyrøgummen
Hindø — Østside	185'		Gaasvik — Leikvik
do. do.	191'		Gaasvik Terrasse
do. — Tjeldsund	190'		Haarberget
Ofotenfjord — Sydside	195'		Hokvik

5te Niveau Middel 194'.

		6te Niveau.	
Ofotenfjord — Nordside	258'		Ramnes
do. — Sydside	259'		Arnes

6te Niveau Middel 258'.

Som 7de Niveau kommer (idet Linien ved Hokvik i Ofotenfjorden, som usikkert bestemt med Hensyn til Højden, forbigaaes) Korgsvik Terrasse i Tjeldsund 308'. Med denne kan Linien paa Tommen-Øen sammenstilles, der har Højden 301'. Middel bliver 304,5 Fod.

B. Altengruppen.

Altenfjord—Vargesund—Kvalsund (Hammerfest).

1ste Niveau.

Sted.	Højde.	maalt ved
Altenfjord — Sydside	77'	Bossekop
do. — Østside	79'	Djupvik*)
do. — Vestside	71'	Langfjord
Vargesund — Østside	67'	Sarabyfjeld

1ste Niveau Middel 73,5'.

2det Niveau.

Vargesund — Østside	86'	Komagfjord
Kvalø — Vestside	93'	Rypfjord*)

2det Niveau Middel 89,5'.

3die Niveau.

Altenfjord — Sydside	125'	Kongshavnfjeld*)
do. — Vestside	123'	Storvik—Kraakenes*)
do. do.	137'	Talvik*)
Vargesund — do.	129'	Rastebyfjeld—Komagnes*)

3die Niveau Middel 128,5'.

4de Niveau.

Vargesund — Østside	156'	Lærisfjord—Saraby*)
do. do.	154'	Sarabyfjeld
do. do.	147'	Kvænklubben*)

4de Niveau Middel 152'.

5te Niveau.

Vargesund — Østside	186'	Komagfjord.
---------------------	------	-------------

*) Bravais' Bestemmelser.

C. Østfinmarken—Varangerfjord.

1ste Niveau.

Sted.	Højde.	maalt ved
Nordkyn	83'	Sandfjord Terrasse
Varangerfjord — Nordside	83'	Mortensnes

 1ste Niveau Middel 83'.

2det Niveau.

Varangerfjord — Nordside	154'	Jakobselv Terrasse
--------------------------	------	--------------------

3die Niveau.

Varangerfjord — Nordside	243'	Mortensnes
do. — Sydside	231'	Terrasse Øst for Myelv
do. do.	238'	Terrasse Gandvik
do. do.	235'	do. mellem do. og Lyngsklubben

 3die Niveau Middel 237'.

4de Niveau.

Varangerfjord — Nordside	275'	Øst for Jakobselv
--------------------------	------	-------------------

5te Niveau.

Varangerfjord — Sydside	292'	Myelv Terrasse
do. do.	294'	Gandvik Terrasse

 5te Niveau Middel 293'.

D. Thronhjems Stift.

1ste Niveau.

Fredø	204'
-------	------

2det Niveau.

Lekø	340'	Søndre Side
------	------	-------------

Sted.	Højde.	maalt ved
Lekø	341'	nordre Side

2det Niveau Middel 340'.

3die Niveau.

Thronhjemsfjorden — Vestsida	425'	Lensvik
do.	do. 420'	Slenglikammen

3die Niveau Middel 422'.

4de Niveau.

Throndhjem	512'	Ilsviken
------------	------	----------

5te Niveau.

Throndhjem	569'	Ilsviken
------------	------	----------

E. Bergens Stift.

1ste Niveau.

Søndfjord	58'	Vilnes
-----------	-----	--------

2det Niveau.

Bergen	128'	Stensnes-Mjølkeraa
do.	128'	Erdal
do.	134'	Gravdal-Kvarven
Osterfjorden — Nordside	138'*)	Dybdal-Mundal

2det Niveau Middel 132'.

3die Niveau.

Hardangerfjord — Østside	272'	Vedvik—Ruglebarm
do.	do. 288'	Aarsnes—Svoldal

3die Niveau Middel 280'.

*) Keilhau og C. Boeck.

Ovenfor har jeg anslaaet efter en Beregning den gennemsnitlige Fejl, hvormed Bestemmelserne af Strandliniernes Højde antages beheftede, til mellem 10 og 11 Fod. Som man vil se, er der kun ganske enkelte Undtagelsestilfælde, i hvilke Afvigelsen mellem en Strandlinies maalte Højde og det tilsvarende Niveaus Middelhøjde naar denne Størrelse. Den gennemsnitlige Afvigelse er 4, ₂ Fod.*) Man vil fremdeles se, at der mellem den største Højde i et lavere Niveau og den mindste Højde i det næst højere Niveau er et Sprang, der (med kun 3 Undtagelser i 77 Tilfælde) betydelig overstiger 11 Fod. Spranget er i Gruppen A (Tromsø) i Middel 22', i B (Alten) 22', i C (Varangerfjord) 49', i D (Throndhjem) 74' og i E (Bergen) 52', i Gjennemsnit 41 Fod. De forskellige Niveauer synes saaledes at adskille sig ved den foretagne Ordning saa godt fra hverandre, som Observationernes Nøjagtighed for Tiden tillader. At enkelte Strandlinier ved nøjagtigere Bestemmelser kunne faa Plads i et andet Niveau end det, til hvilket jeg har henført dem, er vel rimeligt, men i det Hele taget maa den af den ovenstaaende Ordning resulterende Række distinkte Niveauer antages at være begrundet i selve Naturforholdene.

En Prøve paa Ordningens Rigtighed med Hensyn til de forskellige Niveauer faar man af følgende Liste, der kun omfatter Grupperne A og B, da Niveauerne i de øvrige Strøg uden videre skille sig fra hverandre.

*) Usikkerheden af mine Højdebestemmelser bliver saaledes mindre end ovenfor antaget, idet den istedetfor 10 à 11 Fod gaar ned til 4 à 5 Fod.

Antal maalte Højder.

Mellem	A. Tromsøgruppen.	B. Altengruppen.
40 og 50 Fod	0	0
45 - 55 —	2	0
50 - 60 —	3	0
55 - 65 —	2	0
60 - 70 —	5	1
65 - 75 —	5 Max.	2
70 - 80 —	1	3 Max.
75 - 85 —	2	2
80 - 90 —	4	1
85 - 95 —	4 Max.	2 Max.
90 - 100 —	3	1
95 - 105 —	1	0
100 - 110 —	0	0
105 - 115 —	2	0
110 - 120 —	3	0
115 - 125 —	5	1
120 - 130 —	10 Max.	3 Max.
125 - 135 —	8	2
130 - 140 —	2	1
135 - 145 —	0	1
140 - 150 —	0	1
145 - 155 —	1	2
150 - 160 —	2	2 Max.
155 - 165 —	3 Max.	1
160 - 170 —	2	0
165 - 175 —	0	0
170 - 180 —	0	0
175 - 185 —	0	0

Antal maalte Højder.

Mellem	A. Tromsøgruppen.	B. Altengruppen.
180 og 190 Fod	1	1
185 - 195 —	4	1 Max.
190 - 200 —	6 Max.	0
195 - 205 —	5	
200 - 210 —	2	
205 - 215 —	0	
210 - 220 —	0	
215 - 225 —	0	
220 - 230 —	0	
225 - 235 —	0	
230 - 240 —	0	
235 - 245 —	0	
240 - 250 —	0	
245 - 255 —	0	
250 - 260 —	2	
255 - 265 —	2 Max.	
260 - 270 —	0	
265 - 275 —	0	
270 - 280 —	0	
275 - 285 —	0	
280 - 290 —	0	
285 - 295 —	0	
290 - 300 —	0	
295 - 305 —	1	
300 - 310 —	2 Max.	
305 - 315 —	1	
310 - 320 —	0	

Sætter man Rækken „Antal maalte Højder“ op som Ordinater i en Kurve, hvis Abscisser ere Højderne, saa gruppere de maalte Højder sig (hvad der ogsaa sees af Talrækken) om bestemte Maxima, hvis Abscisser udtrykke den sandsynligste Højde af bestemte Niveauer. Mellem disse optræde, som man ser, tydelige Sprang. De særskilte Niveauer, der saaledes fremgaa af Kurven, ere i den følgende Tabel sammenstillede med de ovenfor fundne.

	A. Tromsøgruppen.		B. Altengruppen.	
	Efter Kurve.	Før fundet.	Kurve.	Før fundet.
1ste Niveau	67 Fod	62 Fod	75 Fod	73,5 Fod
2det —	86 —	89 —	90 —	89,5 —
3die —	126 —	124 —	126 —	128,5 —
4de —	159 —	159 —	152 —	152 —
5te —	193 —	194 —	186 —	186 —
6te —	258 —	258 —		
7de —	305 —	305 —		

Man ser, at den rene Sandsynlighedsberegning leder paa nogle Fod nær til samme Resultat for de forskjellige Niveaunders Højde som den Ordning, der er foretaget med Indtrykket fra Naturen til Hjælp.

I den følgende Tabel, hvor alle de særskilte Niveauer fra de forskjellige Strøg af Kysten ere sammenstillede, er for Tromsø- og Altengrupperne opført Middeltallet af de i ovenstaaende Tabel sammenstillede Resultater.

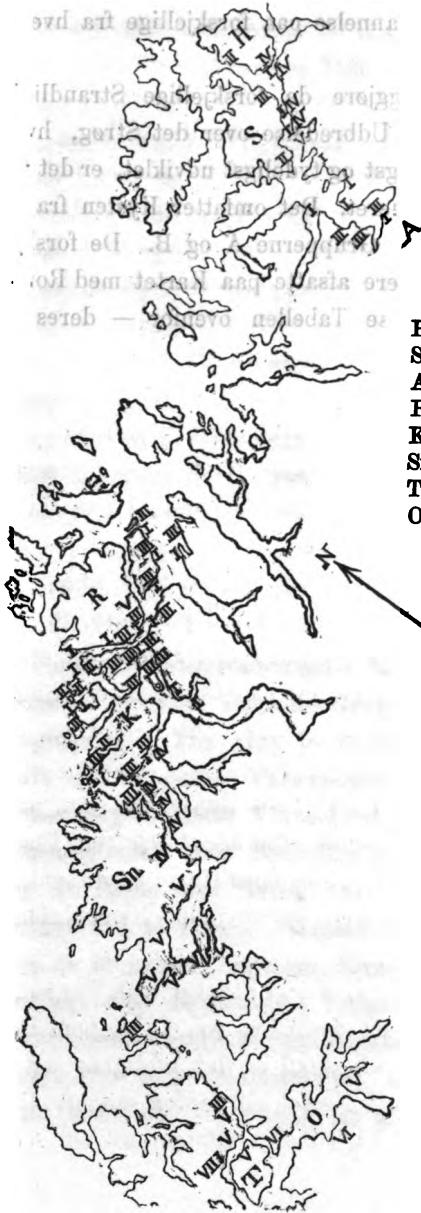
Strandliniernes Niveauer — Højde over Havet
i norske Fod.

	A Tromsø.	B Alten.	C Varanger.	D Thronhjelm.	E Bergen.
I.	65	74			58
II.	87	90	88		
III.	125	127			132
IV.	159	152	154		
V.	193	186		204	
			237		
VI.	258				
			275		280
VII.	305		293		
				340	
				422	
				512	
				569	

En mærkelig Overensstemmelse finder Sted mellem de to hverandre nærmest liggende Grupper, Tromsøgruppen og Altengruppen. For sine to nederste Niveaurs Vedkommende slutter ogsaa Varangergruppen sig til disse. Dette synes mig et sterkt Vidnesbyrd om, at de Aarsager og Omstændigheder, som Strandlinierne skyldte sin Dannelse og sin Højde over Havet, have været lige over hele den nordlige Del af Norge. Ganske mærkeligt er det ogsaa at se de to laveste iagttagne Niveauer i Bergens Stift correspondere med tilsvarende i Tromsøgruppen. En fuldstændig Overensstemmelse af corresponderende Niveauer kan ikke ventes efter mine Bestemmelser, men kan heller ikke ansees for nødvendig for Antagelsen af ensartede Forhold

ved Strandliniernes Dannelse paa forskjellige fra hverandre vidt adskildte Steder.

For at anskueliggjøre de forskjellige Strandlinie-Niveaues Fordeling og Udbredelse over det Strøg, hvor jeg har fundet dem hyppigst og tydeligst udviklet, er det nedestaaende Kart konstrueret. Det omfatter Kysten fra Ofoten til Hammerfest, altsaa Grupperne A og B. De forskjellige Strandlinie-Niveauer ere afsatte paa Kartet med Romerske Tal, der betegne — se Tabellen ovenfor — deres Orden fra neden opad.



- H. Hammerfest-Kvale
- S. Sjøland
- A. Alten
- R. Ringvassø
- K. Tromsø-Kvale
- Sn. Senjen
- T. Tjeldsund
- O. Ofotenfjord

Som man ser, er Norges Kyst paa hele den af Kartet omfattede Strækning merket af Strandlinier i mindst 6 forskellige Niveauer.

Det laveste Niveau, 65 Fod over Havet, findes hyppigt i Fjordene Nord for Tromsø, i Tromsøsundet og Balsfjorden, i Malangenfjorden, i Kvalsund og ud imod Havet, kort rundt om Tromsø—Kvalsøen. Det gjenfindes i Højden af en lav Terrasse i Tjeldsund. I Altenfjord og Vargesund synes det laveste Niveau at ligge lidt højere, paa 74 Fod, og gjenfindes paa hele Strækningen fra det Indre af Altenfjorden til Hammerfest—Kvalsøen.

Niveau II, 87—90 Fod, er mindre fremtrædende. Det findes paa Vestsiden af Tromsø—Kvalsø og i Terrasser ved Kvalsund (Ringvassø), samt paa Seiland og paa Hammerfest—Kvalsø.

Niveau III, 125—127 Fod, er det mest fremtrædende Niveau. Det sees i Fjordene Nord for Tromsø, rundt hele Tromsø—Kvalsø og tilgrænsende Fjordbreder. Det optræder længere Syd paa Bjarkø og paa Østsiden af Hinda, og indtager en fremtrædende Plads i Altenfjord og Vargesund.

Niveau IV findes i 159 Fods Højde ved den nordlige Del af Gisund, flere Steder repræsenteret ved Terrasser. I Vargesund findes det i 153 Fods Højde repræsenteret af de skønne Strandlinier i Sarabyfjeld, Kværklubben og Kvalsund (?).

Niveau V, 196 Fod, findes saavel paa Senjen, hvis hele Sydside er merket deraf, og paa Dyrø, som længere Syd i Tjeldsund. I Vargesund er det muligens repræsenteret ved Komagfjord, i Nesset nordenfor samme.

Niveau VI, 258 Fod, tilhører Ofotenfjord og

Niveau VII, 305 Fod, findes kun i Huglen udenfor Ranen og i en Terrasse i Tjeldsund.

Varangerfjordens Niveauer ere hovedsagelig bestemte ved Terrasser, og række fra Niveau I op til Niveau VII, idet enkelte af de to første Grupper Niveauer mangle, medens enkelte andre komme mellem de højere af disse.

Strandlinierne i Thronhjems Stift ligge næsten alle paa meget højere Niveauer end de som findes i det nordlige Norge.

Strandlinierne i Bergens Stift holde sig derimod nær til Tromsøgruppens Niveauer.

Som man af Fortegnelsen ser, er den Udstrækning, i hvilken en Strandlinie kan iagttages som sammenhængende Linie, meget forskjellig. Den er størst i Tromsøgruppen, hvor den i Gjennemsnit er næsten 6 Kvartmil (à 5922 Fod), og mindre i Altengruppen, Thronhjems og Bergens Stift, hvor den beløber sig i Gjennemsnit til 1,2 Kvartmil. I Middel for alle Strandlinier, hvis Længde er noteret, er den 3,7 Kvartmil eller 0,6 norske Mil, det er henimod 22,000 Fod.

I Tromsøgruppen findes følgende Udstrækning af de til de forskjellige Niveauer svarende Strandlinier:

De forskjellige Stumper

	tilsammen	gjennemsnitlig
Niveau I.	47 Kvartmil	6,7 Kvartmil
— III.	51 —	6,3 —
— IV.	7 —	7,0 —
— V.	7 —	4,3 —

I denne Gruppe, hvor Strandlinierne ere hyppigst, er saaledes ogsaa deres Udstrækning størst.

Med Hensyn til Strandliniernes Art, det er deres Byg-

ningsmaade, der ogsaa viser sig i deres Udseende, kan man adskille flere Klasser.

1. Dybt indskaarne Strandlinier.

Throndhjem, nedre Linie	Højt Niveau, indskaaret 50 Fod		
Vang—Skaarliodden, Malangenfjord	Niveau III		
Sandvik—Grebstad, Malangenfjord	— III		
Engeset—Kvalnes, Malangenfjord	— III		
Løgslet, Malangenfjord	— III	— 30 —	
Kragnes, Kvalsund	— III		
Bosekop, Alten	— I	— 30-40 —	
Kvalsund, Vargesund	— IV		

Niveau III, der har en stor Udbredelse, leverer det største Contingent til de stærkest indskaarne Linier.

2. Særdeles tydeligt indskaarne Linier.

Fredø, Christiansund		
Haarberget, Tjeldsund	Niveau V	
Bjarkø	— III	
Hals—Hofsø, Senjen	— V	
Kalsletten, Tromsøsund	— I	
Movik do.	— III	
Finland, Kvalø	— III	
Tromma, do.	— I	
Tønsnes, Tromsøsund	— III	
Kvænklubben, Vargesund	— IV	
Sarabyfjeld, do.	— IV	

Niveau III er stærkest, Niveauerne I, IV og V i rin-

gere Grad repræsenterede blandt de særdeles tydeligt indskaarne Linier.

3. Linier i Skov.

Slenglikammen, Throndhjemsfjord

Lensvik, do.

Arnes, Ofotenfjord

Niveau IV

Høkvik, do.

— V

Gaasvik—Leikvik, Tjeldsund

— V

Dragø—Eide, Senjen

— V

Vangsvik, do.

— V

Dyrøgummen

— V

Skognes, Gisund

— IV

Lenvik, do.

— IV

Vedvik—Ruglehørm, Hardangerfjord

De Strandlinier, der vise sig paa Skraaningen af skovklædte Fjelde, forraade sin Tilstedeværelse derved, at man ser et Sprang i Højden af Trætoppenes ellers jevnt opstigende Rækker (Ex. Dyrøgummen). Om Fjeldet var bart, skulde visselig flere af disse Strandlinier blive at henregne til 1ste Klasse, og den største Del i alle Fald til 2den Klasse. Flere komme vistnok ogsaa ind under den følgende Klasse 5.

4. Tydeligt merkede Linier, som til enhver Tid ville kunne erkjendes i Frastand.

Heraf haves en stor Mængde.

5. Strandlinier, vekslede med Terrasser.

Gaasvik—Leikvik, Tjeldsund

Niveau V Klasse 3

Bundjord—Sletnes—Kaarvik—Lenvik

— IV — 3

Engeset, Kvaløes, Malangenfjord	Niveau III	Klasse 1
Løgslet, do.	I	1
Ljgaa, Kvalø Vesteide	II	4
Vengaa, do. do.	II	4
Grøtnes, Grøtsund	III og I	2
Saraby, Vargesund	IV	2
Thronhjelm		2

I de her anførte Tilfælde ser man med al den ikke ringe Skarphed, hvormed Øjet kan bedømme horizontale Liniers Flugt, hvorledes Terrassernes Overflade gaar i Flugt med Strandlinier paa begge eller paa den ene Side af den. I Billedet fra Grøtnes har man et Eksempel. Dette Billede optræder i alle Niveauer fra det laveste til det 5te i Tromsøgruppen og ved Strandlinier af alle Klasser. Terrassernes Berettigelse til at deltage i Bestemmelsen af Strandlinieniveauernes Højde er herved godtgjort.

6. Strandlinier, byggede af Fjærestene.

Disse forekomme, som anført, paa Varangernesset, hvor de antagelig danne de fleste derværende Strandlinier.

Det første Indtryk, man modtager af en velbygget Strandlinie, der har nogen Udstrækning i Længde, er at den er et Merke efter en tidligere Havstand. Det er umuligt at betragte en bestemt merket Linie, der løber halve til hele Mile i — saavidt Øjet kan skimte — det samme Niveau langs Fjordbredden uden at sætte dens Oprindelse i Forbindelse med Fjordens Vandspejl. De Iagttagelser af Strandlinier, af deres Forekomst, Udseende og Højde, som jeg har havt Anledning til at gjøre, og de deraf

nddragne, ovenfor meddelte Resultater forekomme mig i enhver Henseende at være til Støtte for Rigtigheden af den efter den umiddelbare lagttagelse antagne Aarsagsforbindelse mellem Havspejlet og Strandlinierne. Strandliniernes hyppige Forekomst i vore Fjorde, Sunde og paa vore Kyster, deres bestemte Gruppering i adskilte Niveauer, der over store Strækninger kunne forfølges, og over endnu større vise sig at correspondere i Højde, de tydelige Sprang mellem disse Niveauer, og den fuldkomne Overensstemmelse mellem Højden af Terrassernes Overflade og Strandlinierne er tilsammen Omstændigheder, der pege med Styrke hen paa Strandlinierne som dannede i Havets Niveau, og senere løftede op over dette, i forskellige Sæt, efter Niveaurnes Antal og indbyrdes Afstand. For de Strandliniers Vedkommende, der ere byggede af Fjærestene, ligger denne Forklaring i Dagen. Thi i disse se vi, omend muligens tildels i noget større Maalestok, kun det samme, som vi den Dag idag se i Fjæren. Her ligge runde Stene og flade Stene, tilrundede paa Kanterne, der behandles af Bølgelaget og ofte af dette opkastes til en virkelig Vold, der ligger tilskue ved udfaldet Vand. Men for de Strandliniers Vedkommende, der ere de almindeligste, nemlig de, der ere udarbejdede i selve Fjeldet fra en mindre Fures til hele Chausséers eller Jernbaners Dimensioner, tør det, med det Kjendskab vi endnu have til disse Fænomeners Natur, for Tiden have sine store Vanskeligheder med Forklaringen af deres Dannelsesmaade.

I det nuværende Haveniveau se vi paa de fleste Steder af vor Kyst en Strandlinie tilstøde og under videre Dannelsen. Dens Tilstedeværelse se vi i Fjæren, en Kystdannelsen, gennem hvilken det er Regelen at en Fjeldside gaar

ned under Søens Spejl. Fjæren med sin svage Skraaning udad danner Strandliniens Plateau, Vejbane eller Grundflade, og Marebakken, gennem hvilken Overgangen sker til Dybet danner dens ydre bratte Afhæld. At dette Forhold er det raadende langs Kysten, i Modsætning til Fjeldets umiddelbare Nedgang i Dybet, kan man overbevise sig om ved at kaste et Øje paa vore Kystkarter. Paa de nyere og fuldstændigere af disse er med en stiptet Linie angivet den saakaldte Slaggrund, der betegner den Grændse indenfor hvilken et Fartøj ikke maa nærme sig Landet. Man vil finde, at Kyster uden Slaggrund, hvor Fjeldet gaar brat ned i Dybet, er forholdsvis mindre hyppige. Regelen er en Fjære med sin Marebakke, der ofte findes der, hvor Fjeldet ovenfor er brat. Dette er ogsaa erfarne Hydrografs Indtryk. — En Fjære, med sin Marebakke, løftet op over Havets Niveau, giver en Strandlinie.

Hermed komme vi dog ikke stort længere end til Fjærestens-Strandlinierne. Prof. Kjerulf*) har gjort opmærksom paa det ordnende Arbejde, Havet udfører paa det fra Fjeldsiden løsgledne og nedfaldte Materiale. Hr. H. Reusch**) har endvidere gjort opmærksom paa et Tilfælde, i hvilket en Fjeldside er merket af Søen i Forbindelse med Dannelsen af en Fjære. Disse Virkninger af Havet ved dets Bevægelse mod Kysten kunne vistnok i mange Tilfælde forklare eller ialfald hjælpe til at forklare Dannelsen af flere Strandlinier, hvori Fjeldet tildels er gravet ud, og det udgravede Materiale oplagt udenfor og nedenfor som

*) Om Skuringsmerker, Glacialformationen, Terrasser og Strandlinier, II Side 90.

**) Christiania Videnskabselskabs Forhandlinger f. 1874 Side 284.

Fjære—Marchakke. Man naar vi staa ligeoverfor de af Naturen i selve Berget bedst udarbejdede Strandlinier, saar disse som Throndhjems og begge Kvalgernes, der have et Grundplan af 30—50 Fods Bredde og en brat Indervæg af 30—40 Fods Højde, med liden eller ingen Ug i Bunden og paa Skraaningen nedenfor, ligeoverfor et Skaar i Fjeldet af 500 til 700 Kvadrattode Tysend, saa lode vi eller høre vi i alfald hidtil ledet forgæves efter noget lignende i det nævrende Havniveau ved disse Kyster.

Som Momenter, der fortjene at tages i Betragtning ved Spørgsmaalet om Strandliniernes Dannelse, skal jeg nævne følgende:

Strandlinierne have sin største Hyppighed baade med Hensyn til Udstrækning i Længde og Niveauernes Antal i Tromsø Stift og Vestfinmarken.

Strandlinierne i disse Egne ligge i det Hele taget paa høiere Niveauer end i de Dele af det sydligere liggende Land, hvor saadanne kjendes.

Strandlinierne i de samme Egne ere for en stor Del dybt indgravede i Fjeldsiderne.

Paa de Steder, hvor dette finder Sted, gaar der med Flo og Fjære en stærk Strøm.

Paa de Steder, hvor der er to Strandlinier, den ene over den anden, er gjerne den ene meget dybt eller særdeles tydeligt indskaaret. Saadanne Steder synes fortrinlig skikkede for Dannelsen af Strandlinier.

Torgbøttens Axler ligge i Niveau med Strandlinien paa Lekø. Et Indtryk har jeg af, at det mod Søen vendende lavere Forland paa flere Steder paa Kysten ligger bestemt under Niveauet af en nærliggende Strandlinie. Over dette rejse sig isolerede Kupper (Sverresborgklampen.

ved Throndhjem, Bremsneshatten ved Christiansund, Torg-hatten, en Knause paa Halvøen ved Senjens Sydsida.

Til at opstille nogen Theori om Strandliniernes Dan-nelse, er imidlertid det forhaandenværende Materiale og Kundskaben om Strandliniernes Natur og topografiske For-hold endnu altfor ringe. En videre Undersøgelse af Strand-linierne i alle Retninger, nøjagtigere Bestemmelser af deres Udbredelse, Beskaffenhed, Højder, er derfor meget ønskelig. Dertil fordres vidtløftige Rejser, god og bekvem Befordring, forat spare Tid og Kræfter (et Dampskib vilde være det bedste) og passende Maaleapparater. En Undersøgelse af Varangernessets Strandlinier turde give gode Oplysninger til de andre Egnes Forstaaelse.

De Træsnit, der findes i denne Afhandling, for at give Læseren en Forestilling om forskellige Strandliniers Udseende, ere skaarne efter Skitser, tagne af Forfatteren paa Stedet.

Bemærkninger
til
Norges Pattedyrfauna,
af
Robert Collett.

Ordo 1. **CHIROPTERA.**

Fam. 1. **Vespertilionidæ.**

Gen. 1. **Plecotus**, Geoffr. 1820.

1. ***P. auritus***. (Lin.)

1766. *Vespertilio auritus*, Lin. Syst. Nat. ed. 12, tom. 1, p. 47.

58°—64°. Gaar mod Nord idetmindste til Trondhjemsfjorden, og er paa de fleste Steder søndenfor Dovre hyppig saavel i de indre østlige Trakter, som langs Vestkysten, hvor jeg har seet Individer fra Bergen og Søndfjord; fra Søndmør er den allerede 1771 beskrevet af Strøm i hans efterladte Mscr. til Søndmørs Beskrivelse ¹⁾).

¹⁾ Annotations Boog over Mærkværdigheder i Natur-Historien paa Syndmør, B. 1—2, 1756—1780 (opbevaret paa Univ.Bibl. i Christiania).

I vertical Retning forekommer den paa Fjeldsiderne paa Hallingdal og Valdres i Grænbeltets øvre Dele (2500 o. H.).

Gen. 2. *Vesperugo*, Keys. & Blas. 1840.

2. *V. pipistrellus*, (Schreb.)

1774. *Vespertilio pipistrellus*, Schreb. Die Sängth. B. 1, p. 167.

58°—61°. Hidtil alene funden i de sydvestlige Kystegne, hvor den er hyppig ved Bergen, ligesom jeg har erhholdt Individet tilsendt fra Jæderen ved Stavanger. Utvivlsomt forekommer den ogsaa i de østlige Trakter, hvorfra jeg dog hidtil ikke har seet Individet.

3. *V. discolor*, (Natt.)

1819. *Vespertilio discolor*, Natt. Neue Ann. Wett. Gesellsch. B. 1, p. 187.

1847. *Vespertilio murinus*, Nilss. (ex. Lin.) Skand. Fauna B. 1, p. 17.

59°—61°. Er ikke sjelden i Egnene omkring Christianiafjorden, hvorfra jeg har undersøgt Indiv., erholdte ved Aas indenfor Drøbak, og fra Omegnen af Christiania; ligeledes er den funden ved Porsgrund. Andre sikre Localiteter ere for Tiden ikke bekjendte.

4. *V. borealis*, (Nilss.)

1838. *Vespertilio borealis*, Nilss. Illum. Fig. Skand. Fauna, 19 H., pl. 36.

1839. *Vesperugo nilssonii*, Keys. & Blas. Arch. f. Naturg. 5 Jahrg., B. 1, p. 315.

58°—67°. Har af alle Arter den videste Udbredelse,

og er talrig fra Hvalserne og Christiansand op til Polar-cirkelen. Arten blev af Nilsson opdaget i Hallingdalen d. 12 Juli 1826, og i 1836 opstillet under Navn af *Vespertilio kuhlii*, (i 1838 rettet til *V. borealis*). Den forek. saavel paa Lavlandet, som paa Fjeldsiderne i Landets sydlige Dele op i det subalpine Gebet, og besøger jævnlig om Høsten Fjeldstuerne i Birkeregionen paa Filefjeld og Dovre, indtil 3200' o. H.

Mod Nord findes den idetmindste op til Ranen i Nordland, hvorfra Univ. Mus. ejer et Ex., ligesom det sandsynligvis har været denne Art, som af Sommerfelt anføres fra Saltdalen ved Bodø¹⁾; den benævnes her *Vespertilio auritus*, og opgives at vise sig ved Husene i Juli og August. Nordenfor Polarcirkelen, hvor den standses af de lyse Sommernætter, er den ikke med Sikkerhed iagttagen. Ifølge en Meddelelse fra Hr. Nordvi (paa Mortensnes ved Varangerfjorden) skulle dog et Par Individuer, der i dette Tilfælde maa antages at have tilhørt denne Art, være blevne iagttagne i August 1866 i Polmak i Øst-Finmarken (70°), efterat de mørkere Nætter vare indtraadte, ligesom det var Hr. Nordvi opgivet, at et Individ. var fanget ved Enare i russisk Lapmark.

Alle de drægtige Hunner, som jeg har havt Leilighed til at undersøge i Omegnen af Christiania (i Juni og Beg. af Juli), have indeholdt blot 1 Foetus.

¹⁾ Kgl. N. Vid.-Selsk. Skr. 19 Aarh. 2 B. Chria 1824—27.

Gen. 3. *Vespertilio*, Lin. 1766.

5. *V. nattereri*, Kuhl.]

1819. *Vespertilio nattereri*, Kuhl. Neue Ann. Wett. Gesellsch., B. 1, p. 32.

60°. 2 Individuer, der viste sig at tilhøre denne for Landets Fauna nye Art, bleve den 26 Juni 1874 fangede ved Bækelaget nær Christiania, og givne mig til Undersøgelse. Det ene af disse opbevares paa Univ. Mus., det andet er gaaet tilgrunde.

6. *V. mystacinus*, Leisl.

1819. *Vespertilio mystacinus*, Leisl. Neue Ann. Wett. Gesellsch. B. 1, p. 202.

58°—65°. Udbredt fra de sydligste Dele af Landet op til Nordland, i det hele maaske sporadisk, og neppe talrigt. Ved Christiania er den ikke sjelden, og jeg har i de seneste Aar erholdt flere Ex. fra denne Localitet. Ligeledes har jeg seet Ex. fra Nedenæs i Christianssand Stift, og fra Ullensaker; i Oct. 1874 modtog jeg gjennem Sognepræst Schübeler et Ind. fra Inderøen i Nordre Thronhjems Amt, (65°), hvor et stort Antal af denne Art fandtes hvilende indenfor Bordklædningen paa et Hus.

7. *V. daubentonii*, Leisl.

1819. *Vespertilio daubentonii*, Leisl. Neue Ann. Wett. Gesellsch. B. 1, p. 195.

58°—61°. Almindelig i Landets sydlige Egne, men hidtil ikke med Sikkerhed funden ovenfor Mjøsen.

Ved Christiania hører den til de talrigst forekommende Arter, og er i Bevægelse fra de første Dage af Maj til Begyndelsen af October; ligeledes har jeg erholdt Ind. fra Ullensaker paa Romerike. I Christiansand Stift er den indsendt til Univ. Mus. fra Fjeldbygden Aaseral, omtr. 2000' o. H.; langs Vestkysten findes den idetmindste op til Bergen, hvorfra ligeledes Univ. Mus. ejer Ex.

Ordo 2. INSECTIVORA.

Fam. 1. Erinaceldæ.

Gen. 1. Erinaceus, Lin. 1766.

8. *E. europæus*, Lin.

1766. *Erinaceus europæus*, Lin. Syst. Nat. ed. 12, tom. 1, p. 75.

59°—60° 30'. Forekommer spredt og ikke talrigt i Grændsetrakterne mod Sverige op til Kongsvinger, især i Smaalenenes østlige Dele, saasom i Aremark, Rødenæs, Edsberg, men i oprindelig vild Tilstand neppe østenfor Glommen. Indførte og senere forvildede Ind. findes aarlig ved Christiania og paa flere andre Steder ved Christianiafjorden, ligesom enkelte ere fundne ved Christiansand og Stavanger, og i Omegnen af andre Byer i de sydlige Kystegne.

Af forskjellige Angivelser af de ældre Forf.¹⁾ fremgaar det, at Arten tidligere havde en betydelig større Udbredelse, end nu, og forek. endnu i forrige Aarh. i de fleste østlige Dele søndenfor Dovre. Især omtales den som mer eller mindre hyppig i flere Præstegjælde omkring Mjøsen, samt i Budskeruds Amt, hvor den neppe for Tiden findes uden hist og her forvildet. Mod Slutningen af Aarh. vare de allerede aftagne; i Mær. til en Beskr. over Sandavær Prgd., forfattet omtr. 1790, og tilhørende Univ. Bibl., opgives saaledes, at den „vel her endnu findes, men en Hoob gaves i ældre Tider fra en Mands Alder.“

Fam. 2. Soricidæ.

Gen. 1. *Crossopus*, Wagl. 1832.

9. *C. fodiens*, (Schreb.) 1778.

1778. *Sorex fodiens*, Schreb. (ex. Pall. 1756). Die Säugth. B. 3, p. 571.

58°—71°. Er udbredt i alle Landets Dele op til Varangerfjorden, i størst Antal i Kystegnene, hvor den visse Aar kan optræde paa enkelte Punkter næsten ligesaa hyppigt, som *S. araneus*. I Landets indre Dele forek. den lige op i Birkeregionen. Mod Nord er den alm. i Nordland; i Finmarken har jeg seet Ex. fangede af Nordvi ved Varangerfjorden, ligesom Univ. Mus. har modtaget Indiv. fra Karasjok og Hammerfest.

¹⁾ Ramus, Norriges Beskrivelse, Kbhvn. 1715; Pontoppidan, Norges naturl. Hist. 2 D. Kbhvn. 1753; Gunverus, i Noterne til Leems Beskr. over Finmarkens Lapper, Kbhvn. 1767.

Gen. D. *Sorex*, Lin. 1766.

10. *S. araneus*, Lin.

1766. *Sorex araneus*, Lin. Syst. Nat. ed. 12, tom. 1, p. 74.

1838. *Sorex vulgaris*, Nath. (ex. Lin. 1754). Arch. f. Naturg. Jahrg. 4 B. 1, p. 45.

58°—71°. Er af alle Landets Pattedyr det talrigeste, ligesom det i horizontal og vertical Retning er videst udbredt. Uden at nævne paa nogen Localitet findes den fra Hvalerne og Lindsnes op til Nordcap og Varangerfjorden. I Finmarken, hvor den er ligesaa hyppig, som i de sydlige Dele, gaar den lige ud paa de yderste Øer; saaledes traf jeg den i 1872 alene paa de smaa Øer Gjesvær ved Nordcap, ligesom den af Malmgren er i 1861 fundet paa Rensøen ved Vardø i Mængde saavel i som udenfor Husene. Undertiden bor den sammen med forskellige *Arvicola*-arter og færdes i deres Gange, og ligesom disse optræder den i visse Aar talrigere, end i andre. Saaledes fandt jeg den i Juni—Juli 1872 i overfordentlig stort Antal paa Tromsøen; ofte indtræffer denne Forøgelse over det normale Antal samtidig med den periodisk massevisse Optræden af *Myodes lemmus*. Varieteten med lysere rustbrun Overside er hyppig mellem Hovedformen.

I vertical Retning stiger den fra de laveste Kystøer op til Snegrandsen; i Juli 1870 blev den af Dr. Hvostef taget paa Suletind paa Filefjeld i en Højde af 5000 (1500^m) o. H.

Et Rede, som jeg den 30 Juli 1873 fandt i en Stenrøs i Birkeregionen paa Dovre, var bygget af løse, fine Straa af *Poa*-Arter, indvendig belagt med tørre Blade af *Sa-*

lis phylcifolia. Det indeholdt 5 blinde Unger, med stumpe Snuder; deres Totall. var 26^{mm}, hvoraf Halen 6^{mm}, Hovedet 10^{mm}. De vare overalt nøgne, undtagen paa Hovedets Overside, hvor Vibrisserne vare fremkomne.

Hos de halvvoxne Unger (Craniets L. 18^{mm}) er Overkjævens Hjørnetand endnu ikke fuldt udviklet, saaledes at den kun er lidet højere, end 1ste Præmolar.

11. *S. minutus*, Lin.

1766. *Sorex minutus*, Lin. Syst. Nat. ed. 12, tom. 1, p. 73.

1811. *Sorex pygmaeus*, P&H. Zoogr. Ross.—Asiat. vol. 1. p. 134.

58°—71°. Har den samme geogr. Udbredelse, som foreg. Art, men forek. overalt i ringere Antal. Ligesom denne tilhører den saavel Lavlandet, (hvorfra jeg har seet Ex. fra Christiania, Romerike, Smaalenene og Kongsvinger), som Fjeldsiderne lige op i Birkebeltet, hvor Prof. Rasch i Gudbrandsdalen har fundet den i en Højde af 3000' (950^m) o. H. Ligesledes har Univ. Mus. erholdt Ind. fra Fjelddalene i Thelemarken, samt fra Aaseral i Christiansand Stift; paa den sidstnævnte Localitet fandt Sognepr. Schüheler den i visse Aar temmelig talrig. Den har ligesom foreg. Tilhold saavel i som udenfor Husene.

Langs Kysten er den funden i Hardanger og ved Bergen; nordenfor Polarcirkelen forekommer den lige op til Nordcap og Varangerfjorden, hvor jeg har seet flere Ex. fra Omegn af Mortensnes, fundne af Hr. Nørdri.

Ordo 3. GLIRES.

Fam. 4. Muridæ.

Gen. 1. Mus, Lin. 1766.

12. *M. rattus*, Lin.

1766. *Mus rattus*, Lin. Syst. Nat. ed. 12 tom. 1. p. 83.

59° 40'—60° 20'. Forek. for Tiden, saavidt bekjendt, alene paa 2 Steder i Norge, nemlig i Bergen, hvor Dr. Koren har faaet Individuer fra et Par Huse, samt i Bergstaden Kongsberg, hvorfra Univ. Mus. i Aarene 1869—71 modtog adskillige Exemplarer.

Denne Art har neppe nogensinde optraadt i Landet i det betydelige Antal, som *M. decumanus* for Tiden, men altid manglet paa betydelige Strækninger. Endnu i hele det 17de Aarh. forekom den sparsomt; i 1632 omtaler P. Claussøn,¹⁾ at den ikke kan leve paa Øer og Næs, heller ikke nordenfor Trondhjem; endnu i 1651 omtaler Wolff²⁾, at den føres til Landet med Skibe uden at kunne leve. 1715 anfører Ramus,³⁾ at de ere sjeldne undtagen i Kjøbstæderne; 1753 manglede de, ifølge Pontoppidan,⁴⁾ paa

¹⁾ Norriges Oc Omliggende Øers sandfærdige Bescriffuelse, (Kbhvn. 1632).

²⁾ Norrigia Illustrata, (Kbhvn. 1651).

³⁾ Norriges Beskrivelse, (Kbhvn. 1715).

⁴⁾ Norges naturlige Historie, (Kbhvn. 1753). Dog vare disse ældre Angivelser i Regelen kun lidet originale, men oftest afskrevne med ubetydelige Forandringer fra den nærmest foregaaende Forf. Uagtet de deri indeholdte Bemærkninger saaledes ingenlunde kunne ansees som fulgyldige eller udtømmende, have de dog sit Værd som de første og eneste fra hine Tider.

flere Steder i det Indre, samt i hele det nordlige Norge.

Efterhaanden bleve de stærkere udbredte, især i Kystegnene, medens der dog altid samtidig fandtes Steder, hvor de ganske manglede. Ved Skibe førtes de lige op i Finmarken, hvorfra Individer beskrives 1767 af Gunnerus,¹⁾ fangne ved Tana, ligesom han samtidig omtaler, at de forekom i Senjen og i Tromsø. I Landets indre Dele vare de hovedsagelig indskrænkede til Kjøbstæderne, og manglede ganske i de fleste skovbevoxede Dalfører.

13. *M. decumanus*, Pall.

1778. *Mus decumanus*, Pall. Nov. Sp. Quadr. p. 91.

58°—71°. Mangler endnu i alle afsidesliggende Dalfører, samt, foruden paa Fjeldene, tillige i de øvre Dele af de store Hoveddale, saasom Valders og Gudbrandsdalen; er ligeledes paa flere Dele af Kysten, især paa Øerne, sparsom eller ganske manglende.

Nordenfor Polarcirkelen er den hovedsagelig indskrænket til Stæderne; den findes saaledes i Tromsø, men mangler i Finmarken, ifølge Meddelelse af Nordvi, ganske paa Strækningen fra Hammerfest, hvor den er talrig, til Kola og Kem i Rusland, men viser sig dog fra og til, f. Ex. i Vardø, uden at kunne holde sig.

Denne Art har utvivlsomt optraadt tidligere paa Norges Vestkyst, end paa noget andet Sted i Scandinavien. I

¹⁾ Leem, Beskr. over Finmarkens Lapper, (med Noter af Biskop Gunnerus), p. 228, (Kbhvn. 1767).

Strøms Dagbogsoptegnelser¹⁾ til Søndmørs Natur-Beskrivelse omtales og beskrives den allerede 1762 (§ 174), dernæst 1763 (§ 65), og senere gjentagne Gange og med stor Udførlighed, saaledes at der ingen Tvivl kan opstaa om Artsidentiteten. De benævnes her Sørøtter, og siges at vandre ved Ankertougene til og fra Skibene; i 1776 (§ 2) kalder han dem „det sædvanlige Slags“ i Søndmør.²⁾

Skjønt den saaledes viste sig forholdsvist tidligt i Landets Kystegne, foregik dens videre Udbredelse langsomt, og endnu langt ud i dette Aarh. manglede den ganske eller forekom sparsomt, hvor den senere er bleven talrig. Som ovenfor nævnt, findes der endnu, især langs Kysten, store Strækninger, hvor den ikke synes at kunne leve, skjønt den oftere er indvandret.

Albinos ere oftere fundne.

14. *M. sylvaticus*, Lin.

1766. *Mus sylvaticus*, Lin. Syst. Nat. ed. 12, tom. 1. p. 84.

58°—63°. Er hyppig, periodisk særdeles talrig overalt i det sydlige Norge, medens dens Nordgrændse ikke kan angives med Sikkerhed. Gunnerus angiver den³⁾

¹⁾ Annotations-Bog over Mærkværdigheder i Natur-Historien paa Søndmør (1756—80), i Mscr. opbevaret paa Univ. Bibl. i Christiania.

²⁾ Da Strøms „Beskr. over Fogderiet Søndmør“ var trykt allerede 1762, omtales ovenstaaende Observationer, dog uden de nøjagtige Beskrivelser, og uden Angivelse af Aarstal, først i Supplemettet (Nye Saml. Kgl. Norske Vid.-Selsk. Skr. 1. B., Kbhvn. 1784).

³⁾ I Noterne til Leems Beskr. over Finmarkens Lapper, Kbhvn. 1767.

som forekommende i Finmarken, uden at denne Observation med Vished er bekræftet i de senere Aar. Længs Vestkysten er den ligesaa talrig, som i de østlige Dele. Paa Fjeldsiderne stiger den op i Birkebæltet, men synes her alene at forekomme i Husene; i 1870 og 1871 fandt jeg den saaledes særdeles talrig i alle Huse paa Drivstuen paa Dovre (2140' o. H.)

Den i Norge almindeligt optrædende Form er den store nordiske med det brede Halsbaand (*M. flavicollis*, Melch.), medens udvoxede Ind. uden dette ere sjældne. I Febr. 1874 modtog Univ. Mus. fra Eidsvold flere udvoxede Ind., der alle havde langs Buglinien en fra det graaule Brystbaand udgaaende smal Stribe, der havde Brystbaandets Farve.

15. *M. musculus*, Lin.

1766. *Mus musculus*, Lin. Syst. Nat. ed. 12. tom. 1, p. 83.

58°—71°. Manglet paa visse af Vestkystens Øer, og stiger paa Fjeldsiderne sjældnere op ovenfor Grænbæltet. I Finmarken er den hyppig især i Byerne lige hen til den russiske Grændse.

Albinos ere fundne lige op til Vardø og Vadsø, hvidbrogede Varieteter især i de indre sydlige Dalfører.

Gen. 2. *Arvicola*, L. Cep. 1802.

16. *A. glareolus*, Schreb.

1792. *Mus glareolus*, Schreb. Die Säugth. B, 4, p. 680.

58°—62°. Alm. i Skovtrakterne søndenfor Dovre, uden at dens Nordgrændse kan med Sikkerhed angives. I Trak-

terne omkring Christianiafjorden og Mjøsen er den periodisk talrig, og lange Vestkysten alm. idetmindste op til Søndfjord. Skjønt en Lavlandsform forek. den paa Fjeldsiderne sporadisk lige op til Birkeregionen, og vil derfor sandsynligvis vise sig at forekomme ogsaa i Landets nordligere Land- skaber.

De søge ikke udelukkende vegetabilisk Føde, men for- tære deres fangne og døde Kammerater, etc.; hos gamle Individuer er undertiden Kindtændernes Rod lukket, som en Antydning til deres omkivende Natur.

Ligesom de øvrige *Arvicolini* optræder den visse Aar i større Antal end sædvanligt, og yngler herunder langt ud paa Høsten; i 1871 saa jeg jevnlig smaa Unger ved Chri- stiania i Slutningen af November. Denne Forøgelse over det normale Antal antager dog aldrig saadanne Dimensioner, som hos flere af de følgende Arter.

17. *A. rufocanus*, (Sund.)

1847. *Eypudæus rufocanus*, Sund. Öfv. Kgl. Vet. Ak. Förh. 1846. p. 122.

71°—69°. Tilhører Finmarken, og er alm. idetmindste ned til Tromsø's Breddegrad, hvor den af Prof. Malmgren bemærkedes talrigt ved Balsfjorden i 1861. Fra det egent- lige Finmarken har Univ. Mus. modtaget Ind. fra Komag- fjord nær Hammerfest, fra Karasjok, og fra Varangerfjorden. Periodisk optræder den her i stort Antal overalt, og an- retter herunder betydelig Skade paa Græsvæksten, samt viser sig ogsaa inde i Husene. Sommeren 1872 fandt jeg den yderst talrigt ved Porsangerfjorden, hvor den havde Tilhold paa lyngbevoxede Steder, og hvor Jorden i mile- vide Strækninger var gennemhullet af dens Gange. Ven-

trikelen af de voxne Ind. indeholdt alene Vegetabilier (friskt Græs); adskillige yngre Ind. fangedes i Fælder med Ost til Løkkemad. I 1873 vare, ifølge Meddelelse af Nordvi, disse Skarer atter forsvundne.

Yngre Ind. have Felterne i Underkjaævens mellemste Kindtand næsten fuldkommen tvedelte.

18. *A. rutilus*, (Pall.)

1772. *Mus rutilus*, Pall. Nov. Sp. Quadr. p. 246.

71°—69°. Har ligesom *A. rufocanus* sit Hjem i Finmarken, hvor den maaske er ligesaa talrig, som denne. Fra Østfinmarken har jeg undersøgt talrige Individer, fundne af Hr. Nordvi ved Varangerfjorden, (det første af disse fangedes allerede i 1847). Fra Vestfinmarken har Univ. Mus. erholdt Individer fra Komagfjord og Karasjok.

Har i sin Levemaade adskilligt tilfælles med *Mus mus*.; bebor i Finmarken saavel Husene, som græs- og lyngbevoksede Steder, lever tildels af animalsk Føde, ansees som yderst skadelig, og har udviklet Klatreevne.

19. *A. amphibius*, (Lin.)

1766. *Mus amphibius*, Lin. Syst. Nat. ed. 12 tom. 1, p. 82.

58°—70°. Er udbredt i alle Landets Dele, og er langs Kysten op til Polarcirkelen talrig, lige ud paa de yderste Øer, ligesom den i vertical Retning stiger op i Birkebeltet, og er saaledes hyppig paa de fleste Sætervolde. Nordenfor Polarcirkelen er den hovedsagelig indskrænket til Fastlandet, og forek. saaledes i Dalførerne indenfor Tromsø, medens den opgives at mangle i den udenforliggende

Skjærgaard. I det egentlige Flumarken optræder den kun sparsomt, men er dog af Hr Nordvi nogle Gange funden ved Varangerfjorden.

Ogsaa denne Art viser sig visse Aar i betydeligt større Antal end i andre, hvilket gjerne indtræffer i de samme, hvori *Myodes lemmus* vandrer.

Albinos og hvidbrogede Individuer ere oftere fundne.

20. *A. ratticeps*, Keys. & Blas.

1841. *Arvicola ratticeps*, Keys. & Blas. Mém. Acad. Imp. Sci. St. Pétersb. tom. 4, p. 319.

1845. *Lemmus medius*, Nilss. Öfv. Kgl. Vet. Ak. Förh. f. 1844, p. 34.

62°—70° 30'. Forek. i de højereliggende Dalfjæder og paa Fjeldene søndenfor Dovre, samt i Finmarken: i de lavere Dele efter lange Vestkysten er den endnu ikke bemærket.

Allerede i 1849 havde Prof. Lilljeborg fundet denne Art i Sollens Frgd. mellem Gudbrandsdalen og Østerdalen, hvor jeg Sommeren 1864 paa det samme Sted fandt flere Cranier, tilhørende Ind. fra foreg. Aar, da de syntes at have optraadt i Mængde samtidig med den netop stedfundne Udvandring af *M. lemmus*. Paa Dovre findes den, skjønt idethele neppe talrigt, i Birkeregionen, men optræder periodisk i stort Antal.

Saaledes fandt jeg den hele Sommeren 1872 i store Skarer overalt mellem Fokstuen og Kongsvold paa Dovre, (hvorfra samtidig *Myodes lemmus* foretog en Udvandring), ligesom dens Optræden dette Aar strakte sig lige hen til Røraas og Østerdalsfjeldene. De fleste havde Tilhold i Selskab med *M. lemmus* paa græsbundne Steder, hvor lange, i Græsset nedtraadte Veje førte hen til deres underjordiske

Gange, og hvori de løb mod stor Hurtighed. Ofte saaes de svømmende i Myrerne eller mellem Lyngtuerne paa over-
 svømmede Steder; et stort Antal havde ligelædes sit Til-
 hold i Fjeldstuernes Udhuse. Raderne laa aabent, støt-
 tende sig til en Tue, vare runde og byggede af omtr. 3
 Tommer lange, friiske Straa. Ungernes Antal var oftest 7.
 Flere Kuld bleve satte i Verden samme Sommer; i Beg.
 af Juni vare mange Hunner drægtige, i Slutningen af Juli
 havde flere Rader atter smaa Unger, medens Hannernes
 Testes vare evulmende. Ventriklerne indeholdt blot Vege-
 tabilier; fangne Individuer lokkedes let ved Ost, men for-
 smaaede Kjød. De syntes ikke at foretage nogen egentlig
 Vandring.

Mellem Dovre og Finmarken mangle endnu Observa-
 tioner, men det er sandsynligt, at denne Art er udbredt paa
 de fleste højereliggende græsbundne Steder op til Nordcap.

I Østfinmarken er den oftere funden af Nordvi ved
 Varangerfjorden, og Univ. Mus. har modtaget talrige Ex.
 herfra, saavel som fra Komagfjord ved Hammerfest og fra
 Karasjok i det indre af Vestfinmarken. Paa de fleste af
 disse Localiteter optraadte den hyppigt i 1872.

Blandt et Antal Individuer, nedsendte fra Karasjok i
 1872, fandtes en Albino.

21. *A. gregarius*, (Lin.)

1766. *Mus gregarius*, Lin. Syst. Nat. ed. 12. tom. 1. p. 84.

1834. *Hypudæus agrestis*, Melch. (ex Lin. 1761) Danske Stats og
 Norges Patted. p. 114.

58°—71°. Er i alle Landets Dele alm. og periodisk
 optrædende i store Skarer. I størst Antal er den udbredt

i de lavere sydøstlige Dele; langs Vestkysten er den ligeledes talrig paa Fastlandet, mindre paa Øerne.

Mod Nord forek. den i Finmarken op til den russiske Grændse, her dog sparsommere, end enkelte andre Arter af samme Slægt (*rufocanus*, *rutilus*). Paa de sydlige Højfjelde stiger den op i og over Birkeregionen (4000', 12—1800^m o. H.)

Den større Form, *A. insularis* (Nilss.) 1845, er af Dr. Hvoslef iagttagen i Søndfjord i Bergens Stift blandt Hovedformen. Hos 3 Individuer af denne Form havde Halen en Længde af 37, 42 og 42^{mm}, Hovedets Længde hos de samme Individuer 31, 34 og 36^{mm}.

Albinos ere oftere fundne.

Gen. 3. *Myodes*, Pall. 1811.

22. *M. lemmus* (Lin.)

1766. *Mus lemmus*, Lin. Syst. Nat. ed. 12. tom. 1. p. 80.

58°—71°. Bebor alle Landets Højfjelde i og over Birkebeltet fra Langfjeldenes sydligste Forgreninger i Christiansand Stift til Nordcap. Nordenfor Polarcirkelen forek. den paa alle aabne Plateauer ned til Havets Niveau, ligesom den i ringere Antal bebor de større, bjergfulde Kystøer.

Har under normale Forholde Tilhold i Birkeregionen paa Steder, hvor tør, med *Juniperus*-Krat bevoxet Mark afvexler med Myrer eller fugtige, af *Betula nana* bedækkede Strækninger; den holder sig skjult om Dagen, og er derfor idethele lidet bemærkelig. Redet anbringes under en Tue, bygges af tørre, kort afskaarne Straa, og er ofte, (ikke altid) indvendig lodne af deres fældede Haar. Ungernes

Antal er (udenfor Vandreaarene) oftest 5, undertiden ned til 3, sjelden 7—8; mindst to Kuld fremfødtes aarlig. Den fortærer udelukkende Vegetabilier, især Græsstraa og Græsrødder, om Vinteren Bark af *Salix*-Arter; den udgjør den daglige Føde for *Nyctea scandiaca*, *Buteo lagopus*, *Otus brachyotus*, *Vulpes lagopus*, *Gulo borealis*, *Mustela erminea* samt *Lestris buffonii*.

Vandringerne ere en nødvendig Følge af deres temporært stærke Vitalitet, i Forbindelse med et stærkt migratorisk Instinkt, der blot eller hovedsagelig udvikles, naar de optræde i Mængde. Denne Tendents til med ubestemte Mellemrum af Aar at optræde i et betydeligt større Individantal, end i andre, der er et gennemgaaende Træk hos alle Arter af Underfamilien *Arvicolini*, er i langt højere Grad tilstede hos denne Art, end hos nogen af de øvrige, og den overgaaes i denne Henseende maaske neppe af noget andet af de varmblodige Vertebrater.

Enkelte Aar sættes flere Kuld i Verden, end i andre, uden at nogen Udvandring er Følgen. Ere Omstændighederne gunstigere, bevirker Forøgelsen mindre Udvandringer, der aarlig foregaa paa et eller andet Sted, og blot betegnes ved enkelte Individider, der vise sig sporadisk i de nærmeste Dalfører. Mellem disse og de egentlige store Vandringer ere alle Overgange.

Den pludselige Ophoben under visse Aar af Individider af en enkelt Art, der normalt er spredt over større Vidder, maa nødvendigvis bevirke en Bevægelse af Masserne udad mod Siderne, forat Ligevægten atter skal oprettes, og denne Udflytning faar paa Grund af en hos Arten nedlagt Vandrelyst, (der i ringere Grad er tilstede hos dens nærmeste Frænde *M. schisticolor*, og lader sig tildels paavise hos en-

kelte af de øvrige Arter,) en betydelig større Udstrækning, end hos nogen af disse under lignende Omstændigheder. Vedrøre de gunstige Yngleforholde i 2 paa hinanden følgende Aar, trykkes Maaserne uophørligt ud over Fjeldsiderne, og Udvandringen stiger til en Oversvømmelse af de lavere Dele, idet Individierne stadig vandre videre for at søge det Terrain, der svarer til deres Hjemstavn, og som ene er istand til i Længden at ernære dem, indtil de standes af Havet eller gaa tilgrunde paa anden Maade.

Under de store Vandreaar har Aarets første Kuld ynglet allerede om Høsten det første Aar og frembragt en Overbefolkning, som driver et stort Antal paa Vandring ned i Dalene. Det følgende Aar tiltage Maaserne paa Fjeldet i en saadan Udstrækning, at Myriader uophørligt rykke ud fra Centralplateauerne og oversvømme Lavlandene, hvor de slutte sig til de tidligere ankomne; et stort Antal Par yngle under Reisen, hvorfor de gjerne optræde talrigst i Eftersommeren; de afdage mod Høsten, de i Maaser om Vinteren, vise sig endnu, men sparsomt den næste Vaar, og forsvinde gjerne ud paa Sommeren i deres Udlændigheds andet (eller tredje) Aar.

Kuldene følge under Yngleaarene hurtigt paa hinanden, og indeholde ofte 9, men ikke sjelden 10 Unger.

Af de vandrede Individier er saaledes det overvejende Antal yngre, fødte i et af de to sidste Aar, og jeg har ved gjentagne Lejligheder fundet, at de næsten alene bestaa af Hanner, medens Hunnernes Antal er yderst ringe.¹⁾

¹⁾ Saaledes var af de 18 Individier, som jeg i November 1875 havde Lejlighed til at undersøge i frisk Tilstand fra forskellige Dele af det netop optagne Våndredistrict, blot 1 Hun, Resten yngre Hanner, fødte i Sommerne 1874 og 1875.

Vandringerne afsluttes ved Individernes Død, der oftest er en Følge af en paa Grund af Overbefolkningen fremkaldt Epizooti. Da denne udvikler sig ligesaa sikkert paa Højfjeldet selv, som i de lavere Dele, kan den ikke udelukkende opstaa af de uvante Forholde, hvorunder Individerne leve; Højfjeldene synes saaledes umiddelbart efter Vandringerens Ophør næsten fuldkommen afbefolkede. Dødeligheden er stærkest, jo større Masserne ere, ligesom den synes at forøges ved Hede og Vandmangel. Under de store Vandringer vil man naarsomhelst kunne blive Vidne til disse pludselige Dødsfald blandt Individier, der synes fuldkommen friske og uskadede. Frivilligt vender intet Individ, der er naaet ned i Lavlandene, tilbage til Højfjeldet.

Under Vandringerne efterstræbes de (foruden af enkelte blandt de ovenfor nævnte Rovdyr og Rovfugle, der følge dem fra Højfjeldene), især af *Falco tinnunculus*, *Buteo vulgaris*, alle *Strigidæ* og flere andre Dagrovfugle, *Mustela nivalis*, *Vulpes vulgaris*; endvidere, foruden af Husdyrene,*) af diverse *Corvidæ*, samt i de nordlige Dele af *Lestridæ* og *Larus*-Arter, (især *Larus marinus*, *argentatus* og *glaucus*).

Den umiddelbare Aarsag til deres Forøgelæ ligger utvivlsomt i en undertiden gennem flere Aar vedvarende Sammenstøden af saadanne Omstændigheder, der lette Indgaaelse af Ægteskab og Ungernes Opfostring, saaledes at haade et ulige større Antal Forbindelser indgaaes, end i normale Aar, og disse ere i en usædvanlig Grad fuld-

*) Det hører til Anomalierne i de tamme Drøvtyggerses Levesæt, at de (især Kjørene og Gjederne) undertiden dræbe og fortsætte Lemmen. Det samme er Tilfældet med den vilde Ren paa Højfjeldene og Tamrenen i Finmarken.

tallige. Men nærmere at paapege disse Omstændigheders sande Natur er os ligesaa vanskeligt (eller umuligt), som at tilvejebringe uomstødelige Bevisgrunde for visse Lepidopterlarvers massevisse Optræden i visse Aar. Det er ret mærkeligt, at disse Forøgelsen befordrende Omstændigheder ere altid samtidigt gunstige for andre nærbeslægtede, men af hinanden uafhængige Dyreformer. Under alle de Aar, hvori *M. lemmus* vandrer, indtræder ufravigelig samtidig en Forøgelse over det normale Antal af en eller flere *Arvicola*-Arter, (for vore sydlige Egnes Vedkommende især af *A. gregarius*, *amphibius* og *ratticeps*, for Finmarkens af *A. rufocanus*, *rutilus* og *ratticeps*); endvidere af *Mus sylvaticus* o. a. Forøgelsen af disse Arter antager dog ikke det store Omfang, som hos *M. lemmus*, ligesom disse, som ovenfor nævnt, næsten ganske savne den sidstnævntes migratoriske Tendents.

Fremdeles har under hvert af de senere Vandre- og Yngleaar i Egnene søndenfor Dovre og omkring Trondhjemsfjorden samtidig *Sorex*,¹⁾ Haren, og de fleste *Tetraonidæ* optraadt i større end almindeligt Antal.

Hertil kommer forskellige andre Dyreformer, der i Regelen o. fattes som staaende i et bestemt Afhængighedsforhold til *M. lemmus*, idet de optræde i større end normalt Antal under Lemænernes Vandreaar, som det antages paa Grund af den overflødige Føde, saasom begge Arter *Mustela*, *Vulpes lagopus*, *Nyctea scandiaca*, *Buteo lagopus* o. a. Dette Afhængighedsforhold mellem de nævnte Arter er dog neppe den eneste og sande Grund til deres uforholdsmæssige Forøgelse. Ved en tidligere Lejlighed har jeg nævnt¹⁾,

¹⁾ Remarks on the Ornithology of Northern Norway. (Førh. Vid. Selsk. Chr.ia 1872, p. 223.)

at *Nyctea scandiaca* i Sommeren 1872 forøgede sig i samme usædvanlige Antal i forskellige Districter, hvor der ingen Udvandring eller Masseforøgelse af *M. lemmus* fandt Sted, som i de af dem oversvømmede Districter.

Paa en bestemt og afgjørende Maade at paavise climatologiske Forholdes Indflydelse i denne Sag, vil neppe lykkes; uagtet saaledes Tetraoniderne i Løbet af 1862 i det sydlige Norge udviklede sig til et Antal, der maaske ikke er bleven overtruffet i noget af de senere Aar, ligesom ogsaa en udstrakt Udvandring af *M. lemmus* om Høsten s. A. tog sin Begyndelse i de nævnte Landsdele, er det et Factum, at Sommeren var kold og regnfuld, og saaledes ikke, som vi maatte antage, særligt begunstigende for deres Ynglen. Den virkelige Grund til den periodiske Masseforøgelse af dette og andre Dyr maa vistnok opfattes som en physiologisk Nødvendighed for Artens Bestaaen, hvis sande Væsen vi have vanskeligt for at udgrunde.

Til de Egne, der ligge længst fjernede fra denne Arts Sommertilhold, høre Smaalenene, Jæderens Lavslette og Trakterne omkring Mjøsen og Christianiafjorden. Men under visse Vandreaar oversvømmes ogsaa disse Landsdele, ligesom der idethele ikke gives noget tilgængeligt Punkt af Landet, der under et eller andet Aar ikke er bleven berørt af dem. Hver Vandring omfatter blot enkelte Strækninger, men aldrig samtidig det hele Land. De store Vandringer have oftest omfattet:

Den vestlige Del af Christiania Stift, Christiansand Stift og de nærmeste Dele af Bergen Stift, eller

Trakterne paa begge Sider af Dovre ned til Mjøsen, eller Egnene om Trondhjemsfjorden (og et stort Areal af svensk Norrland), eller

Større eller mindre Dele af Nordland, (med tilstødende Dele af Sverige), eller

Hele det indre Finmarken.

De mindre Vandringer kunne, som vi ovenfor have nævnt, blot omfatte visse nærliggende Dalfører, der straaled fra et fælles Plateau. Som Egne, der i særlig Grad have (i de senere Aar) vist sig hjemsegte, kunne nævnes Inderøen og Egnene om Trondhjemsfjorden, hvor der jevnlig i de sidste 10 Aar har fundet større eller mindre Ud- vandringer Sted.

Ved Gjennemgaaelsen af Skrifter fra forrige Aarh. støder man paa forskellige Angivelser om Vandringer, men altid blot for et enkelt Districts Vedkommende (i Regelen Præstegjældet), hvorved ingen paalidelig Kundskab om Udstrækningen af den hele Vandring kan erholdes. Saadanne Vandringer foregik:

1739—40 i Hallingdal.

1757 i Trondhjems-Eggen.

1769—70 i Trysil i Østerdalen.

1772 i Søndmør.

1774 i Aure i Nordmøre, og i Sætersdalen; den sidste Ud- vandring maa altsaa have haft en ganske betydelig Udstræk- ning og har sandsynligvis omfattet Landet paa begge Sider Langfjeldene fra Christiansand af op til Romsdalen (58° —62°), og maaske staaet i Forbindelse med Vandringen i 1772.

1780—81 i Thelemarken og hele Christiansand. Stift, Hadeland og Eker.

1789—90 omtrent i det samme District, som i 1780—81, nemlig Christians Amt(s sydlige Dele?), Eker og Hadeland.

I Begyndelsen af dette Aarhundrede var der Udvan-

dring: i 1816 over en stor Del af Nordland, i 1826 over Bergens Stift, i 1833—34 i Thelemarken og Christiansand Stift, foruden selvfølgelig andre, hvorom vi ikke have nogen Kundskab.

I de senere Decennier have større Vandringer fundet Sted:

1852—58 i det sydlige Finmarken og Tromsø Omegn.

1862—64 fra Langfjeldene over en stor Del af Landet søndenfor Dovre.

1868—69 fra Grændsefjeldene mod Sverige over hele Trondhjem Stift.

1871 fra Filefjeld og Valdersfjeldene over de tilstødende Dalfører (mere local).

1872 fra Dovre over søndre Trondhjems Amt, samt Trakterne søndenfor Fjeldryggen ned til Mjøsen.

1875—? fra Langfjeldene over Christiania og Christiansand Stifter, samt fra den nævnte Fjeldrygs nordlige Afhældning over Romsdalens Amt til Havkanten.

Under Udvandringen i 1862—64 omfattedes et ganske betydeligt Areal af Landet søndenfor Dovre. I Løbet af Sommeren 1862 begyndte Langfjeldene med sine Förgreninger til alle Sider at frembringe Indvilder i Masse, og allerede samme Høst vare et ikke ringe Antal paa Vandring, og naaede inden Vinteren lige til Mjøsens Bredder i Øst, til Christiansfjordens Østside i Syd, og til Havkanten i Bergen Stift i Vest. I 1863 optraadte Hovedmasserne, idet alle Højfjelde og de nærmestliggende Dalfører vrimlede af deres Skarer, ligesom de trængte stadigt videre, ofte ynglende undervejs, og naaede ned til de yderste Dele af Christiansand Stift. I Løbet af Vinteren 1863—64 forsvandt de fleste fra Lavlandene; med Vaaren 1864 kunde Van-

dringen ansees for ophørt, medens dog spredte Individer viste sig udover Høsten (det sidste dræbtes ved Christiania i October 1864).

I 1868—69 fandt en betydelig Udvandring Sted i Districterne omkring Trondhjemsfjorden. Denne havde aabenbart sit Ud-pring paa Fjeldene langs Rigsgrænsen; mod Øst trængte Masserne lige ned til den bottniske Bugt, og oversvømmede mod Vest hele Trondhjem Stift, uden dog at trænge over Dovre. I 1872 skeede atter en Udvandring, der berørte de sydlige Dele af samme District, idet dens Udspring dennegang nærmest var Dovre; mod Nord naaede den kun ubetydeligt ovenfor Trondhjemsfjorden, men strakte sig mod Syd over hele Gudbrandsdalen og Valdersfjeldene ned til Mjøsen; paa flere af de sidstnævnte Fjeldpartier, saasom i Gudbrandsdalsfjeldenes sydøstlige Dele, vare Masserne aldeles enorme; ikke destomindre vare Fjeldene i 1873 saa fuldstændigt rømmet af dem, at der tilsyneladende ikke fandtes et Individ tilbage.

Den Udvandring, som for Tiden er i Anmarsch, kommer fra Langfjeldene, og omfatter Districterne søndenfor den sidstnævnte Vandring; ligesom i 1862—64 begyndte Masserne at forøges Sommeren 1875, især i Numedalsfjeldene og Thølemarken, og et betydeligt Antal vare allerede denne Høst naaede ned til de sydligste Dele af Christiansand Stift i Syd, Drammen,¹⁾ Ringerike og Eker, Thoten og Vardal ved Mjøsen i Øst, og Romsdalen ud til Molde i Nord.

Vandringerne ske i Retning af Dalførerne, saaledes at Tog kunne udstraale fra et Plateau i alle Retninger. De foregaa udelukkende om Natten og skride forholdsvis hur-

¹⁾ Et enkelt Ind. toges levende midt i Christiania i October.

tigt fremad. Sjældnere trække de vandrende Skarer tvers over Dalbundene for at naa et nærliggende Fjeldparti.

Under Yngleaarene opstaa Masserne ligesaa sikkert paa Øerne, der ofte kunne være af særdeles ringe Udstrækning, som paa Fastlandet; især er dette Tilfældet i Landets nordlige Dele. Paa Øerne foregaa Vandringerne til alle Sider, indtil de naa Havet; under roligt Vejr svømme de med Lethed over Fjorde af $\frac{1}{4}$ Mils Bredde.

Aberrationer ere, uagtet Individernes uhyre Antal, sjældne. Albinos ere fundne enkeltvis.

M. lemmus beskrevet og afbildedes (tilligemed Skellet) under Navn af *Mus norvegicus* af Olaus Wormius i hans *Historia animalis*, 1653, samt i *Museum Wormianum* 1655.

23. *M. schisticolor*, Lilljeb.

1844. *Myodes schisticolor*, Lilljeb. Kgl. Vet. Ak. Handl. 1843, p. 65.

60°—61°. Denne Art blev af Prof. Lilljeborg opdaget ved Lillehammer i Gudbrandsdalens sydligste Ende d. 22 Maj 1843, og samme Aar beskrevet og afbildet i Vet. Akad. Handl. p. 65.

Den optraadte paa dette Sted paa Vandring, og var talrig i et Par Miles Omkreds. Senere er intet Ind. af denne Art bleven opbevaret eller bemærket, før i 1867, da jeg den 31 Maj fangede paa Lørenskoven ovenfor Christiania paa fugtigt Terrain inde i Naaleskoven en drægtig Hun, hvori 5 næsten fuldbaarne Foetus. Dens Gange saaes i Mostuerne; andre Ind. kunde ikke opdages, ligesom der ikke synes at være nogen Vandring. Individet opbevares paa Univ. Mus.

Det er sandsynligt, at Arten er udbredt i de fleste større Naaleskove søndenfor Dovre, men at den undgaar Opmærksomhed paa Grund af sin natlige Levemaade inde i de dybere Dele af Skoven.

Fam. 2. Castoridae.

Gen. 1. Castor, Lin.

24. *C. fiber*, Lin. 1766.

1766. *Castor fiber*, Lin. Syst. Nat. ed. 12. tom. 1, p. 78.

58° 45'. Forek. for Tiden i ringe og aftagende Mængde i Nisserelven ved Gaarden Fladen i Omli Sogn, Nedenæs Amt, samt hist og her i samme Dalføres sydlige Dele.

Endnu i Beg. af forrige Aarh. forek. den i de fleste skovbevoxede Dalfører over en stor Del af Landet, hvorom talrige Stedsnavne i de forskellige Egne vidne; fra Bergen Stift har jeg dog ikke fundet den omtalt. Paa Grund af overdreven Jagt, Skovenes Oprydning og Tømmerflodningen aftog deres Antal efterhaanden saa stærkt, at de ved Begyndelsen af dette Aarh. blot kunde paavises i Thelemarken i Christiansand Stift, Solør og Østerdalen i Hamar Stift, Størdalen og Snaasen i Trondhjem Stift, Helgeland, Salten og enkelte andre Steder i Nordland, samt i Finmarken.

Fra de fleste af disse Steder vare de forsvundne i Aarene 1830—40. I 1840 forek. de endnu blot i Thelemarken, Østerdalen, Helgeland og Finmarken, men idethele særdeles sparsomt. Da i Begyndelsen af Fyrgetyverne ved en enkelt Lejlighed en Jæger bragte 12 Skind til Christiania alene fra Thelemarken, bevirkede dette endelig dens

Fredlysning. I 1845 udkom den første Lovbestemmelse, der forbyder enhver Jagt efter dette Dyr i de første 10 Aar, ligesom senere Jagtretten er bleven betydelig indskrænket; og skjønt denne Lovbestemmelse ikke er bleven synderlig strengt overholdt, har den dog utvivlsomt bevirket, at Arten endnu kan henregnes til vor Fauna.

Thelemarkens Vanddrag i Bratsberg Amt har stedsse været et af dens Hovedtilhold, og skjønt den neppe længer findes levende i det egentlige Thelemarken, stammer dog den Coloni, som endnu lever ved Nisserelven i Omli Sogn, oprindelig derfra; længst trivedes den ved Nisservandets Øer og Holmer, og udbredte sig herfra til sit nuværende Tilholdssted ved og nedenfor Gaarden Fladen i Omli. I 1867 fandtes paa dette Sted, ifølge Forstassistent Feragens Undersøgelser, 5 Hytter (hvoraf 2 vare ubeboede), hver med en Besætning af 10 eller flere Indiv. Omstrejfende Indiv. bleve i dette Tidsrum skudte i Hvidesejd i Thelemarken, ved Næs ovenfor Tvedestrand, samt endog ved Kragerø (1865). I de seneste Aar har Tømmerflødningen splittet Beboerne noget, og skjønt Dyrene fremdeles bygge, er Antallet maaske idethele aftaget. Endnu i 1873 blev et Skind frembudt til Salg paa Kongsborg Marked. I 1874 undersøgtes Colonien af Prof. Lilljeborg, der holder Antallet for ikke ganske ringe. I 1874 nedsatte en liden Coloni sig paa Rossen, noget længere nede i Elven, $\frac{1}{4}$ Mil fra Arendal. Denne Ø er ikke beboet, men dog delvis opdyrket; i 1875 var en Hytte paabegyndt, der dog blot bestod af fældede Træstammer, og nogle Huller, gravede i Vandkanten ind i Elvebredden. De fældede Træer havde ofte en Diameter af 260^{mm} og dérover.

De for Tiden beboede Hytter ved Nisserelven ere af en langagtig, bagerovnlignende Form, og have en Længde

af omtr. 10—16^m, en Bredde af 2—3^m; Højden er blot 1^m. Væggenes Tykkelse er 300—400^{mm}; deres indvendige Højde omtr. 500^{mm}. De ere dels enkelte, dels efter Længden delte i 2 Rum med en Skillevæg, omtr. 300^{mm} tyk. De ere byggede af Grene af *Populus tremula* samt *Betula odorata*, desuden af Jord og fint Græs. Grenenes Længde varierer fra 400^{mm} til næsten 3^m, deres Tykkelse fra 50—130^{mm}. Desuden findes talrige smaa Kviste, hvilket alt hentes undertiden i flere tusinde Alens Afstand.

De af Smith i forrige Aarhundrede beskrevne Hytter i Østerdalen vare 2—3^m i Diameter, og ligesaa høje, samt runde af Form.

Angaaende Bæverens tidligere Udbredelse i Landets forskjellige Stifter kan mærkes:

I Christiansand Stift har den tidligere været udbredt i næsten alle større Dalfører. Mod Vest forekom den lige hen til Stavanger, hvor den ifølge de Fines haandskrevne Beskr. over dette Amt endnu 1745 fandtes i Suldalselv. I Sæterdalen ovenfor Christiansand holdt den sig forholdsvis længe, idet det sidste Ind. angives skudt her i 1833. I Lister og Mandals Amt fandtes den lige ned i de allersydligste Dele (Søgne Præstegjæld).

I Christiania Stift have de tidligere havt Tilhold i de nærmest mod Thelemarken grændsende Dele; Spor af deres Dæmninger skulle endnu kunne paavises i de øvre Dele af Hallingdal. Endnu i 1790 forekom de i Sandsvær nedenfor Kongsberg, medens de allerede 1743 angaves forsvundne fra Aadalen og Sogndalen paa Ringerike.¹⁾

I Landets indre, sydøstlige Dele (Hamar Stift) havde

¹⁾ Wibel, Topogr. Journal f. Norge 31 H. (1804).

den sit Hovedtilhold i Solør og Østerdalen, hvorfra den forsvandt forholdsvis sildigt. Især forek. den talrigt i de øvre Dele af Trysil Prgd., og fandtes i Glommenvanddraget lige op til Røraas. Dog vare de allerede stærkt aftagne i 1784, og nogen større Coloni fandtes ikke længer, medens Sper efter dem og deres Boliger saaes overalt;¹⁾ Tidspunktet for deres Forsvinden herfra kan neppe nøjagtigt opgives, men falder dog et godt Stykke ind i vort Aarh.

Søndenfor Kongsvinger vare Individerne langt tidligere forsvundne. De sidste Individer bleve her fældede i Slutn. af forrige Aarh. i Strøget mellem Sitskogen og Eidskogen, samt i Setteelven i Høland; flere Tjern og Elve i disse Trakter bære endnu Navn efter Bæveren.

I Gudbrandsdalen, hvor den i 1785 endnu forek. i Lom og i Venebygden i Ringebo,²⁾ falder Tiden for dens Udryddelse sandsynligvis før dette Aarh.s Begyndelse.

Fra Trondhjem Stift omtales den endnu 1817 som forekommende i Snaasen,³⁾ ligesom et Ind. samme Aar blev skudt ved Sonelven i Størdalen, hvor de endnu erholdtes enkeltvis.

Nordlands skovbevoxede Dalfører høre til de Districter, hvor den holdt sig forholdsvis længe. Ifølge Sommerfelt⁴⁾ var den i 1827 i Salten indenfor Bodø nær ved

¹⁾ Smith, Topogr. Journ. f. Norge 21 H. 1797; samme Forf. beretter ligeledes, at man har fanget et Ind. paa Fjeldet i en norak Miles Afstand fra nærmeste Vand.

²⁾ Hjorthøy, Phys. og oecon. Beskr. over Gudbrandsdalen (Kbhvn. 1785.)

³⁾ Brun, Om Snaasen. (Det Kgl. N. Vid.-Selsk. Skr. i 19de Aarh. 1 B. Kbhvn. 1817).

⁴⁾ Phys.-oecon. Beskr. over Saltdalen. (Det Kgl. N. Vid.-Selsk. Skr. i 19de Aarh. 2 B. Thjem. 1824—27).

at forsvinde, efter tidligere at have forekommet i Mængde; dens Forsvinden paafulgte ogsaa i Løbet af det næste Aarti (omtr. 1836, ifølge Lilljeb.) Længere have de holdt sig i de sydligere Dele af Nordland; i det af Heltzen efterladte Mscr. til Helgelands Beskrivelse, og som er forfattet omtr. 1842, angives, at den endnu træffes i Fjelddalene, og endog gjentagne Gange i de senere Aar har søgt at nedsætte sig i Helgelands lavere Dalfører, men er altid bleven bortskudt. Maaske have de holdt sig her lige til de seneste Aartier. Ifølge Meddelelse af Hr. Brodtkorb paa Tjøttø forekomme de ikke nu længer i Helgeland, hvor dog talrige Stedsnavne vidne om deres tidligere store Udbredelse i dette District.

I Finmarken synes den at have været talrig ved Syd-Varangers Elve og Indsøer, og flere af de ældre Rescripter have til Hensigt at regulere Handelen med Skind og Castoreum fra disse Egne. Ifølge Meddelelse af Hr. Nordvi findes dens Tænder jevnlig nedlagte i Lappernes Grave, og ved Bantastene ved Mortensnæs og Vardø kunne hele Haandfulde af hensmuldrede Bævertænder optages.¹⁾ Endnu i 1819 havde de sit Tilhold ved Jakobselven, ligesom et Ind. i 1830 begyndte at fæste Bo ved Skoarøelven, lige ovenfor Polmak. Maaske var det dette Ind., der noget senere blev skudt ved Karasjok. Deres sidste Spor i disse Egne kunne, ifølge Nordvi, følges til Aaret 1860, da 2 Skind bleve faldt af Finner, ligesom samme Aar et

¹⁾ De fleste af disse Ind. have sandsynligvis havt Tilhold i Syd-Varanger og russisk Lapmark.

ungt Ind. blev dræbt ved Næsseby ved Varangerfjorden, sandsynligvis forvildet fra russisk Lapmark.¹⁾

En Albino er af Gunnerus omtalt fra Røraas i forr. Aarh.

Fam. 6. Sciuridæ.

Gen. 1. *Sciurus*, Lin. 1766.

25. *S. vulgaris*, Lin.

1766. *Sciurus vulgaris*, Lin. Syst. Nat. ed. 12 tom. 1 p. 86.

58°—70°. Alm. op til Finmarkens sydlige Districter, Syd-Varanger og Laxelvsn Dalføre i Porsanger, og viser sig endnu, ifølge Nordvi, enkeltvis ved Varangerfjorden lige ud ved Næsseby og Vadsø, hvor Skov mangler. Paa Fjeldsiderne standser den ved Naaletrægrænsen og forek. ikke regulært i Birkebeltet.

Søndenfor Dovre ere Indiv. ikke fuldstændig blaagraa om Vinteren, men have i Regelen en brunlig Stribe langs Ryggen. Albinos ere fundne hist og her, ligesom Ind. med hvid Halespids.²⁾

¹⁾ Ifølge en Meddelelse fra Lensm. Klerk i Syd-Varanger have Skoltefinnerne ofte Bæverskindes Huekanter, og de paastaa, at den endnu findes i Bohasjowi, Gosamost, Sallast, og Bolangen; i 1865 saa en af hans finske Tjenere en Dam i brugbar Stand i en Bielv til Ivalajoki.

²⁾ *Sciuropterus volans*, (Lin.) 1766.

I Noterne til Leems Beskr. over Finmarkens Lapper (Kbhvn. 1767, p. 220.) omtaler Gunnerus, at *Sc. volans* forek. sparsomt norsk Finmarken (ligesom Linné i Fauna Suecica opgiver den som sjelden i Lapmarkerne). Leem selv omtaler den ikke, lige-

Fam. 7. Leporidae.

Gen. 1. *Lepus*, Lin. 1766.26. *L. timidus*, Lin.

1766. *Lepus timidus*, Lin. Syst. Nat. ed. 12 tom. 1 p. 77.

58°—71°. Hører til Landets mest udbredte Pattedyr, og er over hele Fastlandet alm. paa alle Localiteter fra Lindesnæs til Nordcap. Paa de sydlige Højfjelde er den særdeles talrig i Birke- og Vidieregionen, og strejfer ofte op til Snegrændsen, hvor den i Gudbrandsdalsfjeldene af Forstmeister Barth er funden i en Højde af 6000' o. H. Paa de fleste af Øerne langs hele Skjærgaarden, selv de store Øgrupper Lofoten og Vesteraalen, mangler den oprindelig, men er paa flere Steder indført, og har derefter formæret sig stærkt.

I Kystegnene, især om Vinteren er mild og sneløs, anlægges ofte Vinterdragten ufuldstændigt hos flere eller færre Individuer, (*L. canescens*, Nilss. 1847). Dette indtraffen især regelmæssigt paa Jæderens Lavsette ved Stavanger, hvor alle Indiv. ere Vinteren over jævnt blaagraa. Lignende ikke udfarvede Individuer optræde hist og her i

saalidt som andre norske Forf., der beskrive disse Egne. Strøms Opgift i Søndmøres Beskr. (Sorø 1762), hvor den nævnes blandt dette Præstegjælds Dyrearter, er sandsynligvis blot udskrevet af Linnés F. S., og ikke begrundet ved nogensomhelst Observation fra Forfatterens Side, da den ikke paa noget Sted omtales i hans efterladte Mscr. Hvorvidt i Virkeligheden denne Art i Midten af forrige Aarh. tilhørte Landets Fauna, er saaledes umuligt at afgjøre; i ethvert Fald er intet Ind. senere bleven paavist eller omtalt fra Finmarken eller andre Dele af Scandinavien.

de øvrige Kysttrakter til og med i Finmarken, hvor de i visse Vintre ere fundne ved Varangerfjorden, og ifølge Nørdvi af Finnerne betegnes med et særskilt Navn. Mellem den almindelige Form (*L. borealis*, Nilss. 1820) og den mest udprægede *L. canescens* gives talrige Mellemlformer, med mere eller mindre stærk Indblanding af brunlige Haar i den hvide Vinterdragt. Disse forek. ikke sjældent i Omegnen af Christiania.¹⁾

Ordo 4. FERÆ.

Fam. 1. Felidæ.

Gen. 1. *Felis*, Lin. 1766.

27. *F. lynx*, Lin.

1766. *Felis lynx*, Lin. Syst. Nat. ed. 12, tom. 1, p. 65.

58°—67°. Udbredt mod Nord idetmindste til Polarcirkelen, men forek. i hele Nordland blot sporadisk og enkeltvis. Dog fandtes den endnu ved Begyndelsen af dette Aarh. ikke ganske sparsomt i de nævnte Landsdele, ligesom den ogsaa af flere Forf. angaves at vise sig i Finmarken. Af de statistiske Data vedrørende de i Riget fældede Rovdyr fremgaar, at der siden 1846, da Præmier

¹⁾ *Lepus cuniculus*, Lin. 1766. Forek. paa enkelte Steder forvildet i de sydlige Dele; den er oftere indført paa mindre Kystøer og Holmer, og holdes forresten tæmmet over den største Del af Landet.

for saadanne begyndte at udbetales, og indtil 1870, ere dræbte indenfor Nordlands Amts Græpdser blot 13 Individer; et District, hvor de dog i de senere Aar ere begyndte at forekomme mere regelmæssigt, er i Vefsen, lidt søndenfor Polarcirkelen, hvor der i 1874 bleve 2 Individer dræbte, og afvigte Høst 1875 endnu en Hun med sin Unge.

Nordenfor Polarcirkelen (eller indenfor Tromsø og Finmarkens Amter) er i det nævnte Tidsrum intet Individ blevet fremstillet til Præmiebelønning. Dog er det udenfor al Tvivl, at den forekommer, omend sparsomt, ogsaa indenfor Finmarkens Grændser; ifølge Prof. Friis er den kjendt af Finnerne, og har af dem faaet sit eget Navn (Albas), ligesom den ifølge en Meddelelse af Lensmand Klerk viser sig sjelden i Syd-Varanger uden dog at efterstræbes. Endelig opgiver Nordvi, at et Ind. er bleven skudt i Varangerfjorden inden den ovennævnte Periode.

I mindre Antal forek. den ligeledes i det District af Landets Sydvestkyst, der omfatter Stavanger og søndre Bergenhus Amter; Egnene omkring Christianiafjorden høre derimod til de rigere, og adskillige Individer ere i Aarenes Løb dræbte i Christiania's umiddelbare Omegn, hvor de i ikke ringe Antal have Tilhold i „Nordmarkens“ Skovstrækninger.

Sit fornemste Hjem har den i visse bjergfulde Egne søndenfor Dovre, især i Hedemarkens Amt, fremdeles i det District, der omfatter de 3 Amter Budskerud, Bratsberg og Nedenæs. Ligeledes hører hele Trondhjem Stift til de paa dette Dyr rigeste Egne. Det samlede Antal af de i Løbet af de 25 Aar fra 1846—1870 dræbte og præmiebelønnede Individer opgives til 3204, eller aarlig omtr. 128

Individer. For Femaaret 1871—1875 foreligge endnu kun ufuldstændige og usikre Meddelelser.

Ved en Undersøgelse af de samme statistiske Opgifter vil det vise sig, at denne Art, i Modsætning til, hvad der inden det nævnte Tidsrum har været Tilfældet med de øvrige i Norge forekommende Rovdyr, aarlig tiltager i Antal. Saaledes har Antallet af de i Femaaret 1866—70 præmiebelønnede Individer været ialt 874, imod 547, 628, 563 og 592 i de nærmest foregaaende Femaar.

Denne pludselige og stærke Forøgelse, der især har været fremtrædende i et enkelt Fogderi (Hallingdal)¹⁾ er saameget mere paafaldende, som Lilljeborg for Sveriges Vedkommende bestemt angiver Antallet af dette Rovdyr at være i Aftagende; og uagtet denne Forøgelse er søgt begrundet i Ulvens Forsvinden i det nævnte Tidsrum, kan man dog neppe værgе sig mod en Mistanke om, at det store Antal for en hovedsagelig Del skyldes en fejlagtig Udbetaling af Præmierne. Dette bliver saameget mere sandsynligt, som det gjentagne Gange (især i det ovennævnte Fogderi) er i Løbet af det sidstforløbne Femaar (1870—75) opdaget svigagtige Forsøg paa at opnaa Præmiebelønning for Individer, der have vist sig at være Unger af *Vulpes lagopus*. Ikkedestomindre tør det antages, at deres Antal idethele i de senere Aartier ikke er aftaget.

I vertical Retning gaar den paa de sydlige Højfjelde lige op i Vidiebeltet, men maa dog som Regel ansees for at have sin Grændse i Granregionens øvre Dele. I Juni og

¹⁾ I Femaaret 1866—70 er i Budskeruds Amt udbetalt 227 Præmier for 227 Individer, medens Antallet i de 3 nærmest foregaaende Femaar aldrig oversteg 36, og blot i 1846—50 naaede op til 68!

Juli 1875 havde en Hun med sine 2 Unger stædigt Tilhold nær Jerkin paa Dovre (3200' o. H.).

Fam. 2. Mustelidæ.

Gen. 1. *Mustela*, Lin. 1766.

28. *M. erminea*, Lin.

1766. *Mustela erminea*, Lin. Syst. Nat. ed. 12, tom. 1, p. 68.

58°—71°. Jevnt og talrigt udbredt i alle Landets Dele op til Nordcap og Varangerfjorden. I størst Antal forek. den i Kystdistricterne, hvor den er særdeles talrig saavel paa Fastlandet som paa Øerne, og hvor den anstiller betydelige Ødelæggelser paa Ægværene.

I Landets indre Dele er den i sin Optræden mere subalpinsk, og skjønt den intetsteds savnes lige ned til de laveste Egne, forek. den især paa Højfjeldene i Sæterregionen (Birkebeltets øvre Dele), og træffes lige op til Smeen. Periodisk er den hyppigere end ellers i de Aar, hvori *Myodes lemmus* foretager sine Udvandringer.

Vinterdragten anlægges i Landes sydlige Dele i Løbet af October Maaned, efterat Sommerhaarenes Fælding allerede er begyndt i Slutningen af September. Dog er Tiden noget ulige i de forskellige Aar. Medens et Ind., skudt 3die October 1861, endnu væsentlig havde Sommerdragten i Behold, idet der blot fandtes et mindre Antal indblandede Vinterhaar, og et andet, skudt 25de October 1862, havde en stærkere Indblanding af hvide Vinterhaar, men var forresten jevnt graabrunt oventil, med Undtagelse af Baghovedet, Ørenes indre Flade og Overlæbens Haar-

klædning, der var hvid, var i 1873 Vinterdragten anlagt tidligere, idet Individet, skudt 19de October og 4de November vare fuldstændig hvide.

Vinterdragten aflægges i Landets sydlige Dele i Løbet af April Maaned. Farveforandringen foregaar i samme Orden som om Høsten. Allerførst bliver Overlæben brun, hvilket allerede sker omkring Maanedens Begyndelse; et Ind., skudt 17de April 1874, havde hele Baghovedet, Ørenes indre Flade og Overlæben brun, ligesom der ned ad Ryggen strakte sig en bred, uregelmæssig begrændset Striø af brune Haar, indblandede i de hvide; forresten fandtes blot Vinterhaar.

29. *M. nivalis*, Lin.

1766. *Mustela nivalis*, Lin. Syst. Nat. ed. 12. tom. 1, p. 69.

58°—71°. Er udbredt i alle Landets Dele fra Christiansand til Nordcap, idethele sparsomt, men som en subalpinsk Form er den noget hyppigere i Finmarken og paa de sydlige Højfjelde.

I de Aar, hvori *Myodes lemmus* vandrer, følger den disses Skarer til Lavlandene, og viser sig den paafølgende Vinter i større eller mindre Antal i de sydlige Dele; Vinterdragten er overalt i Landet fuldkommen hvid. Sommeren og Høsten 1862 viste den sig særdeles hyppig i Omegnen af Næs Jernværk i Christiansand Stift, og adskillige Individet, hvoraf Univ. Mus. ejer flere, alle i ren Sommerdragt, bleve opbevarede; hver Morgen kunde et halvt Dusin St. opsamles umiddelbart ved Husene, dræbte om Natten af Katte eller Uglar.¹⁾

¹⁾ Af *M. putorius*, der af Nilsson (Skand. Fauna I, p. 149) antages

Gen. 2. *Martes*, Cuv. 1797.30. *M. sylvatica*, Nilss.1766. *Mustela martes*, Lin. Syst. Nat. ed. 12. tom. 1. p. 67.1820. *Martes sylvatica*, Nilss. Skand. Fauna, ed. 1, p. 41.

58°—70°. Forek. i Naaleskovene i alle Landsdele, lige op i Alten og Sydvaranger i Finmarken, ligesom Hr. Nordvi paa Mortensnæs har erholdt dens Skind fra Tanadalen. Overalt findes den sparsomt, og, som det synes, i aftagende Mængde.

Paa Fjeldsiderne i Landets sydlige Dele stiger den op over Furugrændsen og besøger Birkebeltet.

Gen. 3. *Gulo*, Storr. 1780.31. *G. borealis*, Retz.1766. *Mustela gulo*, Lin. Syst. Nat. ed. 12. tom. 1. p. 67.1800. *Gulo borealis*, Retz. Fauna Suec. P. 1, p. 25.

59°—71°. Tilhører Højfjeldene samt Plateauerne indenfor Polarcirkelen, og yngler i Landets sydlige Fjeldtrakter neppe nogensinde lavere, end Birkeregionen; den forek. fra Finmarken af, og ned paa Langfjeldenes Forgreninger i Thelemarken og Christiansand Stift, saaledes at dens horizontale og verticale Udbredelse omtrent falder sammen med den hos *Rangifer tarandus*. Dog viser den sig ogsaa sporadisk i enkelte af de sydlige Dele, hvor den sidstnævnte Art aldrig sees, saasom i Jarlsberg og Laur-

at forek. i det sydlige Norge, vides intet Ind. med Sikkerhed funden indenfor Landets Grændser.

vigs Amt, (hvor 4 Indiv. ere dræbte siden 1846). Den mangler ganske paa Christianiafjordens Østside gjennem Akershus Amt og Smaalenene, og forek. idethele i ringere Antal i Kystdistrikterne og den største Del af Christianssand Stift.

Sin fornemste Udbredelse har den i Finmarken, hvor der i Løbet af de sidste 30 Aar er dræbt omtr. 850 St., medens Antallet i samme Tidsrum for hele det øvrige Rige udgjør neppe 800. Efter Finmarken følge de bjergfulde Districter Nordre Trondhjems Amt, samt Christians Amt, der tilsammen optage af det sidstnævnte Antal omtr. 300.

Høsten 1872 modtog Univ. Mus. fra Karasjok i Vest-Finmarken 5 Foetus, udtagne af det samme Individ, og dette Antal er maaske at anse som det regulære. Disse have en Længde af omkr. 55^{mm}, og ere tæt beklædte med graagule, paa Undersiden lysere Haar; Halen har samme Længde, som Bagfodens Saale.

Et andet Foetus, som jeg har modtaget af Sorenskriver Hammer i Alten, blev fundet ved Siden af den ved Gift dræbte Hun, og var sandsynligvis fremfødt under Moderens Døds kamp. Dets Længde er omtr. 130^{mm}. Bagfodens Saale 16^{mm}; hele Dyret er beklædt med hvidgule Haar, der ere temmelig korte, men stride og glindsende. Næsen er sort, Klørne lyst graabrune.

Gen. 4. *Lutra*, Erxl. 1777.

32. *L. vulgaris*, Erxl.

1766. *Mustela lutra*, Lin. Syst. Nat. ed. 12. tom. 1. p. 66.

1777. *Lutra vulgaris*, Erxl. Syst. Regn. Anim. Mamm. p. 448.

58°—71°. Har sin fornemste Udbredelse i Kystdistrik-

terne, hvor den forek. talrigt paa Fastlandet og paa Øerne fra Hvaløerne op til Varangerfjorden, i størst Antal indenfor Polarcirkelen.

Paa flere Steder langs Kysten synes den at tiltage i Antal, og forek. særdeles talrig ud paa de yderste Holmer. I ringere Antal bebor den Ferskvandene og Elvene i Landets indre Dele, men følger dog paa Fjeldsiderne Vanddragene op til Birkebeltet.

En Albino er omtalt fra Vesteraalen i Midten af forrige Aarh. (Leem, Gunnerus).

Gen. 5. *Meles*, Bodd. 1785.

33. *M. taxus*, (Blumenb.)

1766. *Ursus meles*, Lin. Syst. Nat. ed. 12. tom. 1. p. 70.

1779. *Ursus taxus*, Blumenb. Handb. Naturg. p. 10.

58°—63°. Gaar mod Nord til Trondhjemsfjorden, og er temmelig talrig paa Lavlandene i de indre, sydøstlige Dele. Den findes kun sparsomt eller mangler ganske paa flere Steder i Bergens Stift, og er idethele sjelden langs Kysten, skjønt den træffes paa enkelte af de større Øer, saasom Hvaløerne.

Nordenfor Dovre er den jevnlig erholdt i Ørkedalen og omkring Trondhjem, men har hidtil ikke vist sig med Sikkerhed paa Trondhjemsfjordens Nordside. Maaske har den tidligere havt en større Udbredelse i Landet, end nu for Tiden; saaledes nævner P. Claussøn 1632¹⁾, at den paa hans Tid forekom i „Nordlandene“, (d. e. Nordland og Finmarken). I vertical Retning overskrider den ikke Grænbæltet.

¹⁾ Claussøn, Norrigis . . . Beskrivelse p. 122 (Kbhvn. 1632).

Fam. 3. *Canidae*.Gen 1. *Canis*, Lin. 1766.34. *C. lupus*, Lin.1766. *Canis lupus*, Lin. Syst. Nat. ed. 12. tom. 1. p. 58.

Blandt Landets Rovdyr har intet i sin Forekomst været saa idelige Forandringer underkastet gennem Tiderne, som Ulven. Det er et Særkjende ved dette Dyrs Optræden hos os (ligesom ogsaa i det øvrige Nord-Europa), at det til alle Tider har gennemgaaet Perioder, hvori deres Antal i visse Distrikter efterhaanden er tiltaget, undertiden ved en delvis Indvandring udenfra, men ogsaa ofte uden synlig Grund, indtil det har naaet en betydelig Høide, men derpaa, efter kortere eller længere Tid atter aftaget, og dette undertiden i en Grad, der grænses nær til en fuldstændig Forsvinden. Denne Periodicitet i Ulvens Forekomst har lettest ladet sig paa vise i de senere Tider, hvori nøjagtigere Beretninger om deres Udbredningsforholde foreligge, men have selvfølgelig altid fundet Sted, hvad der tilstrækkelig fremgaar af spredte Notitser i de ældre Skrifter.

Naar der saaledes i de forskellige Skrifter fra forrige Aarh.¹⁾ berettes, at Ulven først 1718 trængte over Filefjeld, idet den indtil dette Tidspunkt var ukjendt i de vestlige Dele, betegner dette øjensynlig blot Afslutningen af en Periode for disse Egenes Vedkommende, hvori den, sand-

¹⁾ Pontoppidan, Norges Naturlige Historie, 2 D. (Kbhvn. 1753), Strøm, Phys. og Oecon. Beskr. over Fogd. Søndmeer, 1 Part. (Sørø 1762). Krogh, Efterr. om Provst. Nordfjord (forfattede før 1783). / Chria 1813.

synligvis i et længere Tidsrum, havde været forsvunden derfra, idet den allerede 1656 af Arent Berentsen¹⁾ udtrykkelig anføres fra Bergen Stift. Men at det Areal, hvorfra Ulvene i Begyndelsen af forrige Aarh. havde været forsvundne, ikke blot har omfattet Vestkysten, men hele det sydlige Norge, synes at fremgaa deraf, at Ulven (ifølge Linnés Yttring 1746 i første Udgave af Fauna Suecica) var inden 1720 et sjældent Dyr i Sverige, medens den dog paa Olai Magni Tider, eller i Midten af det 16de Aarh.²⁾, her havde været yderst talrig.

Efterat den saaledes paany havde vist sig i de vestlige Dele, paafulgte en Periode, hvori den hurtigt tiltog i Antal, og i hvilken den i høj Grad bidrog til at indskrænke i sin Forekomst Hjorten, som tidligere havde havt en Udbredelse, der havde strakt sig over alle Landets Kysttrakter fra Nedenæs til høit op i Nordland. Mellem Aarene 1770 og 1780 aftog dog efterhaanden atter deres Mængde i flere af de vestlige Dele³⁾, men tiltog igjen mod Aarhundredets Slutning, da de bleve jevnt hyppige overalt.

Ogsaa Landets østlige Districter undergik i det samme Tidsrum lignende Perioder; saaledes anfører Smith i 1797 fra Trysil⁴⁾ at de havde i 20 Aar været næsten forsvundne herfra; det er bekjendt nok, at hele Østerdalen senere har havt Perioder, hvori Individernes Mængde har været overordentlig stor. Samtidig med, at de her vare sparsomme,

¹⁾ Danmæckis oc Norgis Fructbar Herlighed, (Kbhvn. 1656.)

²⁾ Nilsson, Skand. Fauna, I. p. 222. (Lund 1847.)

³⁾ Arentz, Beskr. over Søndfjord, (Topogr. Journ. f. Norge. 29 H. Chr.ia 1802).

⁴⁾ Smith, Beskr. over Trysil Prgd. (Topogr. Journ. f. Norge. 21 H. Chr.ia. 1797.)

vare de yderst talrige i hele Smaalenene og de fleste af Landets sydlige Districter, hvorom alle topographiske Beskrivelser af disse Lande dele fra denne Tid vidne.

Alene Fimarken synes altid at have været mindre berørt af deres periodiske Optræden, idet deres Mængde her idethele har været ret betydelig, og de dræbte Individens Rækker hurtigt ere blevne udfyldte ved Indvandring fra Ræland. I Lofotens og Vesterdaalens store Øgruppe synes de dog ikke at forek. normalt uden paa Hindsen.

Men denne periodiske Aftagen, der tidligere hovedsagelig har indskrænket sig til visse Districter, har ikke siden den ovenfor nævnte Periode i Begyndelsen af forrige Aarh. naaet en saa betydelig Udstrækning, som i de seneste Aartier. Ved Begyndelsen af vort Aarhundrede var idethele deres Antal ganske betydeligt, og dette holdt sig med forholdavis ringe Afvæxling indtil henimod 1840. Paa denne Tid fandtes de idethele talrigere i Landet, end Bjørnene, uagtet de sjelden fældtes;¹⁾ mellem 1820—40 vare de saaledes jævnligt værdeløs nærgaende i alle Egnene mellem Christianiafjorden og Mjøsen, og havde stadigt Tilhold i den umiddelbare Nærhed af Christiania, hvor de visse Aar næsten udryddede Omegnens Gaardhunde.

I Fyrgetyverne begyndte en gradvis Aftagen af deres

¹⁾ Som et Exempel paa den Skade, som de under saadanne Perioder formaa at anrette i de enkelte Districter, kan anføres, hvad Melchior (Danske Stats og Norges Pattedyr, p. 21) gjengiver efter de offentlige Tidender. I Aafjordens Prgd. i søndre Trondhjems Amt vare i de 11 første Maaneder af Aaret 1825 dræbte af Ulve: 15 Heste og Føl, 9 Kjør og Kalve, 282 Faar, 216 Gjeder, 1 Svin, foruden Hunde og Katta, tilsammen 549 Husdyr, hvoraf de 480 alene paa Hovedsognets 62 bebyggede Gaarde.

Rækker at spores saagodtsom overalt i Landets sydlige Dels. I de af de nærmest paafølgende Aar, hvori *Myodes lemmus* vandrede, bleve vistnok et ikke ubetydeligt Antal dræbte, men heraf har utvivlsomt en væsentlig Del været Unger af *Vulpes lagopus*. I Aarene 1850 vedblev denne Aftagen og med en saadan Følge, at de mod Slutningen af dette Tiår allerede vare næsten ganske forsvundne fra flere Egne i de sydlige Dele. I Aarene 1860 rømmedes efterhaanden næsten alle de indre Districter, og det har i Virkeligheden i de nærmest paafølgende Aar været vanskeligt her at paavise endog et eneste sikkert Bevis paa deres Tilstedeværelse.¹⁾ Medens saaledes (ifølge de statistiske Opgaver) Antallet af de præmiebelønnede Individuer for det hele Land endnu i 1860 udgjorde 273 St., faldt det i 1861 og 1862 ned til 106 og 109; i 1864 bleve 98 Individuer fremstillede til Belønning, hvoraf de 55 tilhørte Finmarken, i 1865 blot 60, hvoraf fremdeles Finmarken ydede de 31, og af de øvrige 29 vare uden Tvivl de fleste blot Unger af *Vulpes lagopus*.²⁾ I Femaaaret 1866—70 er Antallet angivet til ialt 83 St., (Finmarkens 112 fraregnede), altsaa her gennemsnitlig 16—17 Individuer aarlig. Det er saaledes klart, at den netop tilbagelagte Periode med Hensyn til Individernes fuldstændige Forsvinden, nærmest maa sam-

¹⁾ Denne Aftagen har, om end i noget ringere Grad, fundet samtidig Sted i det mellemste og sydlige Sverige, samt tildels i Finland. Ogsaa i Finmarken har man i visse Districter sporet en tydelig Formindskelse i Individernes Antal, medens dette i andre har holdt sig tihsyneladende uforandret.

²⁾ Hvad Aaret 1868 angaar, i hvilket netop *Myodes lemmus* foretog en storartet Udvandring, kan man med endnu større Vished antage, at det for dette Aar angivne Tal (208) er feilagtigt, og vistnok maa reduceres til mindre end det halve.

menlignes med den, som fandt sin Afslutning i Sveriges og Norges sydlige Dele i 1718—20.

Grunden til denne mærkelige Forsvinden er vanskelig at paavise med Sikkerhed. Dog forekommer ingen Forklaringsgrund mig for Tiden sandsynligere end den, at en periodisk tilbagevendende Epizooti, der altid udvikler sig, naar Individantallet har naaet en betydelig Høide, kan under visse Forholde naa en saadan Styrke og Varighed, at den er istand til over store Strækninger at udrydde dem saaatsige indtil sidste Individ. Denne Theori, der oprindelg er fremsat af Prof. Rasch, har ikke vundet Tilslutning hos enkelte fremragende svenske Naturforskere, der anse deres Af- og Tiltagen som Resultat af de Efterstræbelser, for hvilke de i de senere Tider have været udsatte. Men mod denne Antagelse vidner ikke blot den Stadighed, hvormed Fluctuationerne i deres Optræden have gjætaget sig gjennem Tiderne; men der foreligger specielt for den sidste Periode's Vedkommende ingensomhelst Støtte for den Formodning, at Efterstræbelserne ere blevne drevne i Norge med større Kraft i de senere Aartier, end tidligere i dette Aarh. Saaledes anfører Forstmester Berbom¹⁾ fra Bodø, at de omkr. 1840 forekom overordentlig talrigt i hele Nørland; endskjønt de Dræbtes Antal var ringe i Forhold til den Mængde, der forefandtes, forsyndt de dog efter nogle Aars Forløb aldeles fra Distriktet. Nogen Udvandring til de tilgrænsende Landsdele kan, efter hvad ovenfor er anført, heller ikke have været Grunden. Men hvis denne i Virkeligheden maa søges i en vidtrækkende Farsot,²⁾ følger

¹⁾ Medd. Norsk Jæger- & Fisker-Foren. April 1872. p. 7.

²⁾ Det er en bekjendt Sag, at Hunden er særligt udsat for saadanne

heraf, at naar Betingelserne for denne ere ophørte, ville Ulvene paany udbrede sig, ligesom før. Forskjellige Omstændigheder tale for, at vi staa henimod Slutningen af den omtalte Periode, og at vi følgerig atter ville se deres Antal tiltage; men vi have samtidig Grund til at antage, at deres Fordøjelse denne Gang kun vil skride langsomt fremad, og vistnok aldrig mere naa sin tidligere Højde, væsentlig paa Grund af en forøget Iver hos Befolkningen efter at holde dem borte, i Forening med de forbedrede Vaaben, som nu staa til deres Raadighed.

I Oct. 1871 blev uventet et ungt Ex. dræbt i Omegnen af Christiania. Den paafølgende Vinter saaes 2 Ind. til forskjellige Tider i Gudbrandsdalens øvre Dele (Vaage og Lesje).

I 1872 viste de sig paa Grændsefjeldene mod Bergen Stift, idet der i Marts Maaned saaes en Flok paa 9 St. i Gols Prgd. i Hallingdal, i April 3 St. ved Nystuen paa Fifejeld. Samtidig omtaltes de fra Østerdalen, ligesom de i Vinteren 1872—73 bemærkedes enkeltvis i Namdalen. Af de til Regjeringen indkomne (endnu noget ufuldstændige) Meddelelser angaaende præmiebelønnede Rovdyr fremgaar, at der dette Aar er dræbt 1 Ind. i Hedemarkens Amt, 2 i Christians Amt, 2 i øvre Thelemarken, samt endelig 3 i nordre Trondhjems Amt; dog kan ingen af disse Individet ansæes som fuldkommen sikre, da deres Identitet ikke af nogen Auctoritet er bekræftet.

I 1873 bleve af en Flok, der i Begyndelsen af Aaret viste sig i Gudbrandsdalens øvre Dele, 6 St. i Febr. Maaned dræbte ved Gift, og deres Huder nedsendte til Under-

Epizootier, især hvor Racerne holdes forholdsvis ublandede, saaledes som det ofte er Tilfældet i de arctiske Landsdele.

søgelse paa Univ. Mus. I Løbet af Vinteren 1873—74 gjorde de fremdeles Skade i Omegnen af Namsos, uden at noget Ind. her blev dræbt; i Finmarken blev dette Aar dræbt 26 Individuer, i Tromsø Amt 1.

Noget hyppigere viste de sig i 1874, da de oftere observeredes i de øvre Dele af Gudbrandsdalen og paa Dovre. Noget Ind. blev dog ikke dræbt i Districtet dette Aar, hvorimod 1 saadant er opgivet fra Hedemarken, 10 fra Nordre Trondhjems Amt, 10 fra Nordlands og Tromsø Amter, (samt endelig 25 fra Finmarken).

I 1875 begyndte de sporadisk at vise sig ogsaa i de sydligste Egne af Landet, idet de observeredes i Løbet af Januar Maaned ved flere af Byerne ved Christianiafjorden (Horten, Tønsberg, Skien), uden at dog noget af disse Individuer vides dræbte. Saavel i Begyndelsen, som Slutningen af Aaret vare de jævnlig seede i Selskaber paa indtil 7 St. i det nordlige Gudbrandsdalen, især i Lesje og paa Dovre; hele Vaaren og Sommeren havde de fast Tilhold i det nordenfor Rondarne liggende Dalføre Grimsdalen, hvor et ikke ubetydeligt Antal Faar og Gjeder bleve ihjelcrævet. I Slutningen af Aaret bemærkedes de ogsaa paa Ringerike (10 Dechr.)

I den sidstforløbne Vinter (1875—76) have de vedblevet at vise sig hyppigt paa Dovre og i Lesje, og anrettet ikke ubetydelig Skade. De have her i Regelen haft sit Tilhold i den øverste Del af Trægrænsen, men streife idelig om paa Vidderne lige op til Snegrænsen. I Marts 1876 viste 2 Individuer sig ved Gaarden Gulekoven lige ovenfor Drammen.

Ifølge de offentlige Tidender saaes i April 1866 ved Gaarden Botne ved Aalesund en Hunulv i Parring med en

Gaardshund, som fulgte den i 10 Dage. Noget sikkert Bevis paa, at et Menneske i de seneste 100 Aar i Norge er bleven dræbt af Ulve, kan ikke opgives.

Gen. 2. *Vulpes*, Baird 1859.

35. *V. vulgaris*, Gray.

1766. *Canis vulpes*, Lin. Syst. Nat. ed. 12 tom. 1. p. 59.

1868. *Vulpes vulgaris*, Gray, Proc. Zool. Soc. Lond. 1868, p. 515.

58°—71°. I alle Landets Dele op til Nordcap og Varangerfjorden; er endnu i Øst-Finmarken saa talrig, at der i visse Aar alene i Syd-Varangers Prgd. om Vinteren kan erholdes 150—200 St. (70°). Dog ere de her som andetsteds særdeles veksellende i sin Optræden, saaledes at der i andre Aar kun erholdes et langt ringere Antal.¹⁾

Uden at være bunden til nogen bestemt Localitet, forek. den saavel i de indre Trakter op til og ovenfor Birkebeltet, som i de yderste Kystdistrikter, og her i det overvejende største Antal; dog mangler den hist og her ganske paa flere af selv de større Øer.

I Kystegnene ere især de mørkfarvede Varieteter temmelig hyppige, medens disse ere langt sparsommere i de indre Dele; paa enkelte af Øerne, saasom paa Hasselø i Lofoten, opgives Varieteterne at forek. i næsten det samme Antal, som Hovedarten, og man har gjentagne Gange fundet sorte, røde og brogede i det samme Kuld. Disse Varieteter findes lige op i Finmarken. En Albino, hvid overalt, (ogsaa paa Ørene), har Univ. Mus. modtaget fra Chria Omegn 1840. Efter den nye Jagtlov, der skal behandles paa

¹⁾ Meddelt af Lensm. Klerk i Syd-Varanger.

indeværende Aars Storthing, er denne Art opført som overalt præmieværdig, hvilket efter de hidtil gjældende Love ikke har været Tilfældet. Dog have enkelte Amtsgommuner præmiebelønnet de i Districtet fældede Individuer, nemlig de 3 sydvestlige Amter Lister og Mandal, Stavanger og Søndre Bergenhus; Antallet af de i disse Amter aarlig dræbte Individuer har været tilsammen omkr. 300 Ind.

36. *V. lagopus*, (Lin.).

1766. *Canis lagopus*, Lin. Syat. Nat. ed. 12 tom. 1, p. 52.

58° 30' – 71°. Udbredt talrigt i Vidieregionen paa alle Højfjelde fra Nordcap ned til Langfjeldenes sydligste Forgrøninger i Christianssand Stift, samt paa Plateauerne i enhver Højde o. H. i Landets arctiske Egne; i Modsætning til foreg. har den sin største Udbredelse i de indre Trakter, men forekommer sparsommere umiddelbart ved Kysten. Saaledes findes den kun i ringe Antal i hele Bergen Stift, og mangler regulært paa de fleste af Øerne, selv paa de større Øgrupper indenfor Polarcirkelen, saasom Lofoten og Vesteraalen.

Paa de sydlige Lavlande viser den sig fra og til, hovedsagelig i de Aar, hvori *Myodes lemmus* foretager sine Udvandringer, og kan herunder optræde tildels i betydeligt Antal; saaledes i 1869 i Omegnen af Thronhjelm, da flere Ind. erholdtes midt inde i Byens Gader. Undertiden kan den herunder trænge frem til Steder, der ligge i ganske betydelig Afstand fra dens Sommertilhold; saaledes ere Individuer fældte ved Christiania og ved Christianiafjordens Bredder, samt i Smaalenene lige ned ved Frederikshald, paa Bohuslens Grændse.

Varieteten med vedvarende blaagraa Haarklædning (Blaarsøv) er ikke sjelden saavel paa de sydlige Højfjelde, som i Finmarken. Univ. Mus. ejer Exemplarer saavel af denne Varietet, som af Overgange dertil.

Fam. 4. Ursidæ.

Gen. 1. *Ursus*, Lin. 1766.

37. *U. maritimus*, Lin.

1766. *Ursus maritimus*, Lin. Syst. Nat. ed. 12 tom. 1. p. 70.

Enkelt Individ er med lange Mellemrum af Aar havnede ved Norges nordligste Kystr, førte ved Drivis fra Spitsbergen (tidligere ogsaa fra Beeren Eiland). Disse Bæssøge omtales allerede i Skrifter fra Begyndelsen af det 17de Aarhundrede; saaledes nævner Claussøn 1632¹⁾ at et Ind., der var kommet i Land ved Kjølving (nær Nordcap), gjorde stor Skade, inden det blev dræbt.

I dette Aarh. vides med Sikkerhed blot et enkelt Ind. at være fældet i Norge. I Nov. 1852 saaes et Ind. svømmende mod Land nærved Mortensnæs i Varangerfjorden, efterat dens Spor tidligere samme Høst var seet paa Fjordens modsatte Side i Syd-Varanger. I April det følgende Aar traf en Fisker et Ind., der maaske var det ovennævnte, paa Fjeldet ovenfor Kjøllefjord, i omkr. 12 geogr. Miles Afstand fra Varangerfjorden; dette Ind. blev skudt, og præmiebelønnet ved Thinget i Lebesby, hvor Huden samtidig solgtes til Stiftamt. Kerschow, hvem de ovennævnte Oplysninger

¹⁾ Norrigis Oc omliggende Øers sandfærdige Beskrivelse, Kbhvn. 1632, (paany udgivet i Kbhvn. 1727).

skyldes. Det er sandsynligvis dette Ex., som af Nordvi omtales i Öfv. Kgl. Vet. Ak. Förh. 1862 p. 304.

Endvidere blev det mig opgivet under en Rejse i Finmarken i 1874, at et Ind. var skudt ved Lebesby i Laxefjord omtr. 1867, men nærmere Underretning kunde ikke erholdes.¹⁾

38. *U. arctos*, Lin.

1766. *Ursus arctos*, Lin. Syst. Nat. ed. 12 tom. 1, p. 69.

58°—71°. Er udbredt gennem hele Landets Længde op til Porsanger- og Varangerfjorden, og er i de nordligste Skovdistricter ligesaa talrig, som i visse Egne af Christiansand Stift.

Som en Følge af Landets Naturbeskaffenhed er det idethele kun faa Egne, hvori den mangler ganske. Dette er hovedsagelig Tilfældet i Smaalenene og enkelte andre Trakter omkring Christianiafjorden, saasom visse lavere Dele af Akershus Amt og de ydre Dele af Grevskaberne, ligesom selvfølgelig paa Jæderens Lavslette. Ganske mangler den ikke i noget af Landets Amter; selv i Smaalenene er i Løbet af de seneste 30 Aar fældet idetmindste 8 Individer.

Forholdsvis ringe er fremdeles deres Antal i de sydvestlige Kystdistricter fra Christiansand af op til Sognefjorden, indbefattende Amterne Lister og Mandal, Stavanger

¹⁾ I Aug. 1855 naaede et Ind., der var undkommet fra et Hvalfangerskib i omtr. 20 Miles Afstand fra den norske Kyst, Land i Nærheden af Skudsnæs ved Stavangerfjorden, og blev dræbt af Bønderne.

og Søndre Bergenhus. Dog blive paa den sidstnævnte Strækning aarlig gennemsnitlig 5—6 Individuer fældede.

I størst Antal forek. den søndenfor Dovre i Thelemarkens District (indbefattende de 2 Amter Bratsberg og Nedenæs), samt nordenfor Dovre især i hele Trondhjem Stift og i Nordland. Særdeles bjørnerige Districter ere fremdeles Budskeruds Amt og nordre Bergenhus, ligesom ogsaa Finmarken; de Districter, der synes at indeholde den absolut største Bjørnemængde, ere Thelemarken og nordre Trondhjems Amt. Idethele kan man antage, at et bredt bjørnerigt District strækker sig efter hele Landets Længde fra Thelemarkens Begyndelse under $58^{\circ} 30'$ og langs Langfjeldenes østlige Forgreninger gennem Romsdals Amt, og udbreder sig senere over Egnene langs Rigsgrænsen helt op til Syd-Porsanger og Syd-Varanger i Øst-Finmarken under 70° .

Ifølge de statistiske Meddelelser angaaende de i Riget fældede Rovdyr, som Prof. Rasch har afgivet for 25-Aarene 1846—70¹⁾), i Forbindelse med de endnu noget ufuldstændige Oplysninger fra det seneste Femaar, som jeg har indhentet i det statistiske Contor, fremgaar det, at Antallet af de i Riget dræbte Individuer i de seneste 30 Aar har været omtrent 5600, eller gennemsnitlig omtr. 190 St. aarlig.

Ved en Sammenligning af Antallet for de forskjellige Femaar viser sig en regelmæssig, og ikke ubetydelig Af-tagen af deres Mængde. Medens i det nævnte Tidsrums 1ste Femaar, (fra 1846—1850), ialt 1324 Individuer bleve fremstillede til Præmietagning, altsaa aarligt 265, faldt

¹⁾ Medd. Norsk Jæger- og Fisker-Foren. 1 Aarg. p. 24.

Antallet i de 2 følgende Femaar til 1049 og 1112, eller aarlig 210—222, derpaa yderligere i 4de Femaar, (1861—1865) til 987, eller aarligt 197 St., i 5te Femaar (1866—1870) til 713, eller 143 St. aarligt. For det sidste Femaaars Vedkommende, (1870—1875), hvorom endnu Opgaverne ere ufuldstændige for Aaret 1875, vil dette Antal vistnok vise sig at være i endnu højere Grad formindsket, idet det sandsynligvis neppe vil overstige 600, altsaa aarligt blot 120. Da disse Tal danne en idethele fuldkommen paalidelig Maalestok for dens Udbredelse og Talrighed i Landet, idet Bjørnen baade i sin Forekomst er temmelig stationær, og heller ikke er underkastet den Periodicitet i sin Optræden, som f. Ex er Tilfældet med Ulven, fremgaar heraf med Bestemthed, at deres Antal er i en tydelig og sikker Tilbagegang.

— Det fremgaar isvrigt af de ældre topographiske Skrifter, at denne Aftagen ikke udelukkende har fundet Sted i de allerseneste Tider, men at flere Districter have i Aarenes Løb været i denne Henseende undergaaet en ikke ubetydelig Forandring. Dette har saaledes været Tilfældet med Lofotens og Vesteraalens store Øgruppe i Løbet af de 2 sidste Aarhundreder. I en Beretning om disse Landsdele¹⁾ fra 1591 af en unavngiven Forfatter (trykt i 1817) omtales, at der i Lofoten af denne Art forekommer „overmaade nok.“ Noget bestemtere udtrykker sig P. Claussøn 1632 i sin ofte omtalte „Norrigis Bescriffuelse“²⁾, idet han nævner, at de i Lofoten og Vesteraalen findes i saa stort Antal, „at

1) Kort sandru Beskrivelse over Lofothén, Vestraalen, Annensæs, Røst og Værø, tilsammen skrevet 1591 (Kgl. N. Vid. Selsk. Skr. 19 Aarh. 1 B. Kbhvn. 1817 p. 451).

2) Paany trykt i Kbhvn. 1727.

der ej saa mange findes i noget Len i Norge.“ Men i Løbet af forrige Aarh. er de efterhaanden blevne indskrænkede i sit Antal, hvad der fremgaar af forskellige Meddelelser, saaledes af Colban 1814,¹⁾ af Boie 1817²⁾ o. fl., og denne Aftagen er stadig skredet videre frem, saaledes at den for Tiden synes at være ganske forsvunden fra de fleste af Øerne og forek. regelmæssigt alene paa Hindøen (ligesom paa det nordenfor liggende Senjen).

I vertical Retning stiger den paa de sydlige Højfjelde op til Snegrændsen.

En Albino er, ifølge Skand. Fauna, i Midten af forrige Aarh. skudt i Foldalen (paa Dovre); ligeledes har jeg paa Senjen nær Tromsø erholdt Underretning om en for flere Aar tilbage paa denne Ø dræbt hvid Bjørn, der antoges ikke at have tilhørt foregaaende Art.

Ordo 5. PINNIPEDIA.

Fam. 1. Phocidæ.

Gen. 1. *Phoca*, Lin. 1766.

39. *P. vitulina*, Lin.

1766. *Phoca vitulina*, Lin. Syst. Nat. ed. 12 tom. 1. p. 56.

58°—71°. Er overalt rundt Kysten den talrigst udbredte Art; skjønt den har sin fornemste Udbredelse søn-

¹⁾ Forsøg til en Beskr. over Lofotens og Vesteraalens Fogd. (Kgl. N. Vid. Selsk. Skr. 19 Aarh. 2 B. Kbhvn. 1824—27).

²⁾ Tageb. auf einer Reise durch Norw. in 1817. (Schlesw. 1822.)

denfor Polarcirkelen, er den i Finmarken endnu alm. i alle de større Fjorde, og fældes i ikke ringe Antal lige ind i Bunden af Varangerfjorden.

Ofte trænger den fra Fjordbundene langt op i de større Elve. Saaledes findes den jevnlig i Pasvigelven og Tanælv, hvor den efterstræbes paa Grund af den Ødelæggelse, som den her anretter paa Laxen; tidligere var den her hyppigere end nu, og den blev herunder observeret (ifølge en Opgift af Nordvi) lige op ved Karasjok, efter saaledes at have passeret Elven i en Strækning af over 20 geogr. Mile. I Altenelven stiger den ligeledes flere Mile op for at søge Laxen, ligesaa i Maalselven ved Tromsø og i Salt dalen ved Bodø¹⁾. I de sydlige Dele viser den sig ikke sjelden i Glommen ved Sarpsborg, 2 Mile fra Søen; i 1874 blev den ligeledes observeret ved Hongsund i Drammenselven, ligeledes i et Par Miles Afstand fra Saltvand.

Yngletiden falder sandsynligvis overalt i Norge i Løbet af Juni, i Regelen omkring Midtsommer, i de sydlige Dele maaske noget tidligere. Den 28de Maj 1871 undersøgte jeg saaledes et i Christianiafjorden fanget Hun-Individ, hvori fandtes et nær fuldbaaret Foetus.²⁾

¹⁾ I Vefsænelv i Nordland saaes et Ind. i en hel Uge svømmende omkring et omtrent 1½ geogr. Mil oppe i Elven nedlagt Apparat, hvori holdtes levende gydefærdig Lax.

²⁾ *Phoca foetida*, Müll. 1766 (*hispida*, Müll. 1766, *annellata* Nilss. 1820). Endnu kjendes ingen fuldkommen paalidelig Observation, der kan begrunde denne Arts Optagelse i Landets Fauna. Det er lidet sandsynligt, at den østersøiske Stamme gennem Øresund formaar at trænge op til Landets Sydkyst; sandsynligere er det, at Arten vil kunne paavises i Finmarken.

40. *Ph. groenlandica*, Müll.1766. *Phoca groenlandica*, Müll. Zool. Dan. Prodr. p. VIII.

71°–70°. Yngre, endnu ikke forplantningsdygtige Individer vise sig ofte paa de ydre Skjær eller i de større Havbugter ved Landets nordligste Kyster paa begge Sider af Nordcap. Disse Individer, der tidligere indfandt sig her mere regelmæssigt end nu, sees oftest om Vintéren, hvor de, ifølge Malmgren¹⁾, opholde sig under Kysten fra October og November indtil Februar; undertiden træffes de ogsaa til andre Aarstider. De gamle udfarvede Individer vise sig ikke uden om Vintéren, og kun yderst sparsomt. Søndenfor Finmarken viser den sig sandsynligvis ogsaa paa de ydre Skjær, idetmindste ned til Lofoten; i 1788 anfører saaledes Røst²⁾, at den erholdtes om Vintéren eller tidlig om Vaaren i Transbotten søndenfor Tromsø (69°).

41. *Ph. barbata*, Müll.1776. *Phoca barbata*, Müll. Zool. Dan. Prodr. p. VIII.

Tilhører Landets Nord- og Vestkyst, og forek. langs hele den ydre Skjærgaard fra Finmarkens Fjorde ned til Stat (62°). Overalt findes den dog i forholdsvis ringe Antal, og har tidligere været talrigere end nu; dette er Tilfældet saavel paa dens sydlige Ynglepladse, som i Varangerfjorden.

Som en Kystform blandt Sælerne er den i sin Optræden forholdsvis stationær, og synes ikke at foretage Reiser

¹⁾ Öfv. Kgl. Vet. Ak. Förh. 1863. p. 141.

²⁾ Nye Saml. Kgl. N. Vid. Selsk. Skr. 2 B. p. 188. (Kbhvn. 1788).

Arten kaldes her „Øskar-Kobbe“.

af nogen særdeles betydelig Udstrækning; dog foretager den undertiden fra Yderskjærene Udflugter ud i det aabne Hav, og træffes fra og til af Fiskerne i et Par Miles Afstand fra Land, ligesom den har paa forskellige Steder af Kysten bestemte Ynglepladse, hvor Individerne samles, ofte fra flere Miles Omkreds, for at yngle. Dog optræder den aldrig i noget særdeles betydeligt Antal paa disse Ynglepladse, og naar Yngletiden er forbi, spredes atter Individerne.

En saadan Yngleplads, der maaske er den sydligste i Landet, findes paa de nordligste Holmer af Froørernes Øgruppe udenfor Trondhjemsfjorden; her samles sandsynligvis de fleste eller alle de Individer, der have sit Tilhold søndenfor 64°. Af de udførlige Meddelelser, som jeg efterhaanden har modtaget af disse Øers Eier, Hr. Borthen, fremgaar det, at *Phoca barbata* i sit Levesæt og Yngleforholde i flere vigtige Henseender skiller sig fra de af vore øvrige nordiske Sæler, hvorom vi have nogen Kundskab.¹⁾ En af de mærkeligste af disse Afvigelser er Tidspunktet for dens Yngletid. Denne indtræffer nemlig i Norge om Høsten, efterat Individerne i Midten af September have samlet sig paa de bestemte Ynglepladse; umiddelbart derefter foregaar Ungens Kastning, i Regelen i den sidste Uge af September.

P. barbata lever i afgjort Polygami, idet den stærkeste Han driver de yngre Hanner bort; dog synes Hunnernes Antal ikke at være betydeligt større, end Hannernes.

¹⁾ De væsentligste af de her anførte Iagttagelser har jeg allerede tidligere havt Lejlighed til at meddele (Lilljeb. Sveriges och Norr. Rygggradsdjur, I, p. 701. (Upsala 1874). Tidsskr. pop. Fremst. Naturv. 5 Række, 3 B. 1. H. (Kbh. 1876).

Parringen foregaar i Vandet umiddelbart efter Ungens Fødsel og inden de forlade Ynglepladsen, hvilket sker i Slutningen af October; dog bliver omtrent det halve Antal tilbage ved de yderste Skjær om Vinteren. Under Parringen indtager Parret samme Stilling, som de fleste Pattedyr; Hunnen yngler neppe før den er 3 Aar gammel, gaar drægtig i et helt Aar, og føder blot 1 Unge.

Ungen fremsødes paa de yderste Skjær, og tilbringer de første 3 Uger af sit Liv hovedsagelig paa Land; men i Modsætning til *Ph. groenlandica*, *Halichoerus grypus*, *Cystophora*, o. a., hvis Unger aldrig begive sig i Vandet i deres Ulldragt, sees den ogsaa undertiden at svømme om i Selskab med Forældrene inden Ulldragten er fældet; dette er dog i Regelen blot Tilfældet, om den er bleven foruro-liget af Mennesker. eller ved Uveir tvinges dertil.

Ulldragten er, medens Navlesnoren endnu er vedhængende, hvidgul, og afbleges noget i de nærmeste Dage; efter 1—1½ Uges Forløb begynde allerede de mørke Haar at fremkomme paa Snuden og Føddernes Spidser (først paa Tømmelen); efterhaanden bliver Farven mørkere, indtil Ungen har i 3 Ugers Alderen mistet alle Uldhaar; dog er den nye Farve noget forskjellig hos de forskjellige Individuer, idet enkelte ere lysere, end de gamle, og med større Pletter, andre mørkere, eller næsten kulsorte.

I de første 3 Uger næres Ungen udelukkende af Moderens Melk, og lades den i Ro, tilbringer den Tiden paa samme Plet alene beskæftiget med at patte og sove. Som Regel betragtet kan Ungen ikke selv skaffe sig Føde, før den har fældet Ulldragten og begivet sig paa Søen. Hvis den nyfødte Unge ved et Tilfælde, f. Ex. ved Søgang, bliver skilt fra Moderen, gaar den tilgrunde; ved 8 Dages Alderen kan

den til Nød slaa sig igjennem ved egen Hjælp, men taber herunder sit Huld. Dog kan den i længere Tid undvære Ede, og dør neppe, før alt det Spæk er fortæret, hvori den er indhyllt. Diegivningen foregaar altid paa Land, og i Regelen om Natten; Melken er hvid og fed, samt tyk som Fløde.

Naar Ungen fødes, har den ubetydeligt Kjød og næsten intet Spæk, men voxer hurtigt, skjønt den intet nyder uden Moderens Melk. Den tiltager idethele 2—2½ Kilogr. før hver Dag; ved 3 Ugers Alderen har den 20, 24, indtil 30 Kilogr. Spæk, foruden 12 til 18 Kilogr. Kjød, og særdeles fede Unger kunne paa denne Tid, da de ere Gjenstand for Jagten, veje indtil 60 Kilogr.

Denne hurtige Væxt standser, naar den er færdig med Haarføddingen; nu forlade Forældrene den, den begiver sig paa Søen og maa selv søge sin Føde. Den bliver nu snart ligesaa sky og forsigtig som de Gamle, efterat den i sit første Stadium paa Land var lidet sky, og sjelden gjorde Forsøg paa at undfly, naar man nærmede sig den; noget forsigtigere ere vistnok de Unger, der have gaaet i Søen inden Ulldragten er skiftet; dog kunne ogsaa disse undertiden ihjelslaaes fra Baaden, uden at skydes.

I Løbet af Vinteren har Ungen tabt det meste af sit Spæk, medens samtidig dens Længde og Størrelse kun er ubetydeligt forøget; saaledes har Vægten omtr. holdt sig uforandret. De Gamle, der efter Yngle- og Parringstiden have tabt meget af sit Huld, begynde først atter at blive fede den paafølgende Sommer, og naa i Hundedagene (omkring Begyndelsen af August) sin største Fedme. En voksen Han vejer 250 til 290 Kilogr., og har Spæk til en Vægt af 70—80 Kilogr., enkelte særdeles store lige til 100 Kilogr.

Hunnernes Vægt er mellem 180 og 250 Kilogr., i Regelen omkr. 220 Kilogr. Hannerne tabe under Parringstiden 50—70 Kilogr., Hunnen, hvis Tab saa at sige directe gaar gennem Melken over paa Ungen, 30—50 Kilogr.

Paa Froerne har Jagten efter de 3 Ugers gamle Unger fra de ældste Tider begyndt i Midten af October; Ungerne, der nu have sin største Fedme, dræbes ved et Slag paa Næsen af et Træstykke. Omtr. 100 Unger fødes aarligt paa denne Yngleplads, hvoraf 40—60, undertiden 70 Unger dræbes. Dog angives Antallet tidligere at have været større, men dette er aftaget paa Grund af de Efterstræbelser, hvorfor Individerne ere udsatte om Sommeren i Yderkanterne af Yngledistrictet. Af de voxne Individer skydes under Jagttiden paa Froerne et mindre Antal, og blot Hanner; disse fældes helst paa Skjærene, da de synke i Søen, hvilket ikke er Tilfældet med Ungerne. Paa de ydre Vær udenfor Helgelands Kyster, saasom Vegø, Herø, Trænen, Rødø og Melø, hvor de ligeledes efterstræbes fornemmelig i Yngletiden om Høsten, dræbes de udvoxne, efterat de med en kølleformet Stok ere blevne bedøvede med et Slag over den blottede Tandrad, medens de med optrukken Overlæbe sove paa Skjærene; derefter stikkes de med Knive, medens de kun i Nødsfald skydes (meddelt af Hr. Brodtkorb paa Tjøttø).

Om Vaaren og Forsommeren samles de ofte om Nætterne paa Yderskjærene i stort Antal, og deres Tuden og Brølen kan herunder høres i lang Afstand. Deres Lugtesands er stærkt udviklet, medens Synet synes at være svagere. Ved Efterstræbelser bliver de yderst forsigtige, medens de ellers ofte kun vise liden Skyhed, og svømme om lige i Baadenes Nærhed. Aldrig sætter den sig til Mod-

værge, om den kan undfly, ligesom den aldrig forsvarer sin Unge. Er Terrainet ikke vanskeligt, og Fare er paa færde, bevæger den sig med en ikke ringe Hurtighed paa Land, og man maa anstrenge sig for at indhente den. Den sover saavel paa Land, som paa Søen.

Dens Føde bestaar, idetmindste for en Del, af Fiske. Saaledes er den ofte seet at komme op med Helleflyndrer (*Hippoglossus maximus*) og Langer (*Molva vulgaris*) i Munden, hvilke undertiden ere ophentede fra et Dyb af indtil 170^m; nylig blev en Unge fanget ved Froerne paa en Skrejline, hvis Kroe laa i en Dybde af 150^m.

Gen. 2. Halichoerus, Nilss. 1820.

42. *H. grypus*, (Fabr.)

1791. *Phoca grypus*, Fabr. Skr. af Nat. Hist. Selsk. 1 B. 2. H. p. 167.

58°—70°. Indtager i Landets sydlige Dele foreg. Arts Plads, og forek. paa flere Steder, skjönt idethele sparsomt, fra Hvalerne op idetmindste til Tromsø. Ligesom *Ph. barbata* synes den at have bestemte Tilholdssteder, hvor den træffes i større Antal sammen, og hvor maaske Individerne samle sig for at yngle. Paa Jæderen har jeg seet den temmelig talrigt om Sommeren i Selskab med *Ph. vitulina*, ligesom den til visse Tider viser sig i mindre Selskaber paa flere Steder i Skjærgaarden udenfor Bergen Stift.

I Landets nordlige Dele forek. den uden Tvivl sparsommere, endskjönt Kundskaben om Sælernes Udbredelse disse Egne er endnu kun forholdsvis ringe. Af Prof.

Lilljeborg er den observeret ved Tromsø (69° 30'), hvorimod der ingen sikre Observationer foreligger fra det egentlige Finmarken. Dog har den vistnok tidligere forekommet her. En Del til Univ. Mus. for flere Aar tilbage nedsendte Ben af Phocaceer, samlede af Hr. Nordvi i en Affaldsdyng, der var beliggende paa en Sandbakke ved Hammernæs-ølvens Udløb i Øst-Finmarken, ere undersøgte af Prof. Esmark og fundne at have tilhørt denne Art.¹⁾

Gen. 3. *Cystophora*, Nilss. 1820.

43. *C. cristata*, (Erxl.)

1777. *Phoca cristata*, Erxl. Syst. Regn. An. Mamm. p. 590.

71°—65°. Besøger sparsomt og uden at yngle de yderste Skjær ved Landets nordlige Kyster, især Yderholmerne langs Nordsiden af Lofotens og Vesteraalens Øgruppe, hvorfra den findes omtalt allerede i de ældste Beskrivelser af disse Landsdele. Ved Borgevær blev saaledes i 1855 skudt en gl. Han; ved sin oppustede Pandehud modstod den længe de Slag, der rettedes mod dens Hoved. I Varangerfjorden viser den sig fra og til, ifølge Meddelelse af Nordvi.

Ligesaa sparsomt viser den sig udenfor de nordlandske Kyster, hvorfra i forrige Aarh. Gagnerus havde erholdt et

¹⁾ Den af Malmgren i Öfv. Kgl. Vet. Akad. Förh. 1863 p. 135 nævnte Sæl, der af Fiskerlapperne ved Finmarkens Kyster benævnes Grønsæl, og af ham ansaaes som maaske identisk med *Halichoerus*, synes snarere at være Aarsunger af *Phoca barbata*, der ofte have en Farve, der ikke ubetydeligt afviger fra de gamles.

Ind.,¹⁾ ligesom den er ikke ubekjendt for Fiskerne paa de ydre Fiskepladse lige ned til Trænen, eller Grændsen af Helgeland.

De faa Individer, der ere observerede søndenfor Nordlands Grændse, maa betragtes som tilfældige Omstrejfer; et saadant havde i 1861 endog fundet Vejen ind gjennem Christianiafjorden og blev fældet lige ved Christiania. Dette var et fuldt udvokset Individ, og kan saaledes ikke antages at være undkommen fra Fangenskab. I 1865 blev et 10 Fod langt Ind. dræbt ved Manger ovenfor Bergen (Koren; ifølge Lilljeb.)

Fam. 2. Rosmaridæ.

Gen. 1. Rosmarus, Scop. 1777.

44. *B. arcticus*, Pall.

1746. *Trichechus rosmarus*, Lin. Syst. Nat. ed. 12 tom. 1, p. 49.

1811. *Rosmarus arcticus*, Pall. Zoogr. Ross.-Asiat. vol. 1, p. 269.

71°—70°. Viser sig enkeltvis og i Regelen med mange Aars Mellenrum ved Landets nordlige Kyster, ligesom enkelte Indiv. ere havnede hist og her ved Vestkysten lige ned til Stavangerfjorden (59°).

Uagtet den ikke i den historiske Tid har været fast Beboer af de norske Kyster, synes dens Besøg tidligere at have indtruffet mere regelmæssigt, eller maaske aarligt, hvorom flere Bemærkninger af de ældre Forfattere vidne. Sandsynligvis udstræktes herunder jevnlig dens Vandringer

¹⁾ Leem, Beskr. over Finmarkens Lapper, med Noter af Gunnerus, Kbhvn. 1764, p. 214. Ifølge Beskrivelsen synes det have været en Unge.

til endog søndenfor Polarkredsen; et saadant Individ blev ifølge Strøms Søndmøres Beskrivelse i 1762 dræbt ved Herrø i Søndfjord, ligesom samme Forfatter paastaar, at den var velkjendt for Districtets Fiskere, uden at dog denne Paastand nærmere begrundes.

Endnu i dette Aarhundrede har den under visse Aar vist sig i forholdsvis ikke ringe Antal. Dette var saaledes Tilfældet i 1821. Ifølge Zett-rstedt¹⁾ indfandt den sig det nævnte Aar i „någon mängd“ ved Nordlands og Finmarkens Kyster, sandsynligvis paa Grund af særegne Forholde ved Drivisen, og alene ved Skjærvø i Lyngen bleve 3 Ind. dræbte, af hvilke den nævnte Forfatter ved sit Besøg paa Stedet samme Aar saa Levninger. Fremdeles opgiver Brooke²⁾ (1827) nøjere en Del andre Localiteter i Omegnen af Hammerfest, hvor Individet det nævnte Aar bleve erholdte. Foruden de 3 Ind. fra Skjærvøen, angives saaledes 1 Ind. at være dræbt paa Sørøen, 1 i Komagfjord, 2 i Lejrbotten i Altenfjord, foruden 2, der fandtes døde lige ved Hammerfest By. Endelig har jeg fra Ejeren af Borgevær i Lofoten, Hr. Irgens, erholdt Underretning om, at et Ind sandsynligvis selvsamme Aar blev dræbt paa Borgevær, omtr. 15 Mile sydligere. Det er sandsynligt, at alle disse 9—10 Individet stammede fra Beeren Eiland, og tilhørte en enkelt Flok, der af en eller anden Grund vare drevne ud af deres Cours.

Søndenfor Polarkredsen er i dette Aarh. et Ind. ifølge Nilsson, skudt ved Lurø i Helgeland 1816, ligesom et Ex. blev i 1830 observeret ved Christiansund; endelig blev, som

¹⁾ Resa genom Sveriges och Norriges Lapmarker år 1821, 2 Del, (Lund 1822).

²⁾ A winter in Lapland and Sweden, (London 1827).

ovenfor nævnt, et Ex. i 1861 skudt ved Skudeanæs i Indløbet til Stavangerfjorden.

Fra de seneste Aar kjender jeg følgende Angivelser om denne Arts Besøg ved de norske Kyster, alle fra Finmarken: 1861. Et Ind. saaes i Varangerfjorden.

1868. Et Ind. saaes i Kjøllefjord i Slutn. af November, blev saaret dødeligt, men undkom.

1869. Et Ind. saaes ved Gjesvær nær Nordcap i Vest-Finmarken; senere saaes et (maaske samme) Ind. ved Kjøllefjord og Laxefjord i Øst-Finmarken.

1870. Et stort Ind. blev anskudt ved Gjesvær, men undkom.

1870. Et Ind. opholdt sig i flere Uger i Marts Maaned i det indre af Varangerfjorden.

Ordo 6. PECORA.

Fam. 1. Cervidæ.

Gen. 1. Cervus, Lin. 1766.

45. *C. elaphus*, Lin.

1766. *Cervus elaphus*, Lin. Syst. Nat. ed. 12 tom. 1. p. 93.

60°—65°. Forek. for Tiden i Norge alene i vild Tilstand, og der foreligger intet Bevis for, at den oprindelig er bleven indført, ligesom den heller ikke nogensinde har været holdt tæmmet i Landet. Derimod fremgaar det af de seneste Aars antiqvariske Undersøgelser paa Landets Vestkyst, at den har forekommet her allerede i den forhistoriske Tid.

Ved de Udgravninger af Huler paa Øerne udenfor de romsdalske Kyster, som i sidstforløbne Aar (1875) ere blevne foretagne af geologisk Assistent H. Reusch, fandtes i Sjøngshelløren paa Valdersen ved Aalesund (62° 30'), foruden talrige Ben af de tamme Husdyr, tillige større eller mindre Brudstykker, især af Horn, tilhørende Hjorten¹⁾, dels ubearbejdede, dels som forarbejdede Oldsager. Dette Hulefund antages at have tilhørt den ældre Jernalder.

De første paalidelige historiske Opgifter, der vedrøre Hjortens tidligere Udbredelse i Landet, skrive sig fra den første Halvdel af det 17de Aarhundrede. Paa denne Tid forekom den fra Nedenæs idetmindste op til Polarcirkelen, eller maaske lige op i det sydlige Finmarken, saaledes at dens Udbredelse strakte sig næsten gennem Landets hele Længde. I 1632 nævner P. Claussøn²⁾ den som forekommende i Raabygdelaget (eller Nedenæs), hvor de tilligemed Elsdyr og Rensdyr vare Gjenstand for en indbringende Jagt; fremdeles paa Hitteren (udenfor Trondhjemsfjorden), hvor den angaves tidligere at have forekommet i større Antal, end paa noget andet Sted i Landet, men de vare nu her, som andetsteds, meget aftagne i Antal;³⁾ endvidere paa Vigtenøerne (paa Grændser af Helgeland), hvor de ligeledes

¹⁾ Etatsraad Jap. Steenstrup, der har overtaget Bearbejdelsen af det samlede Materiale fra disse Huler, erklærer i et netop modtaget Brev, at de nævnte Brudstykker af Hjorten have vist sig at tilhøre, „i Forhold til deres respective Alder, ret kraftige Individier.“

²⁾ Norriges Oc Omliggende Øers sandfærdige Bescriffuelse (Kbhvn. 1632).

³⁾ Det er ret mærkeligt, at Hitteren fremdeles er det Punkt i Landet, hvor dette Dyr endnu (efter næsten halvtredie Aarhundrees Forløb) har holdt sig i størst Antal.

tidligere fandtes i stort Antal, men nu være „meget for-
 ødde“. Endelig omtaler han den som forekommende i
 „Nordlandene“ (Nordland og Finnmarken), og nævner den
 blandt de Dyr, som Finnerne skyde med Pil og Bue.

Hos Wolff¹⁾ (1651) og Berentsen²⁾ (1656) findes Claus-
 søns Bemærkninger fordelmæssigt ordret gjengivne, uden at
 noget nyt i denne Sag fremføres; dog tilføjer den sidste
 følgende Tilføj, taget af Landsleyebogen: „Hjorte, Elndjur,
 Hinde eller andre store Dyr er ingen Bondé eller U-fri-
 Mand tilstød at skiude, videre end hver paa sin egen
 Grund, 2 Stycker aarligen, oc det 14 Dage før oc 14 Dage
 efter St. Bartholomæj Tider“. Ogsaa Ramus gjentager i
 1716 i sin „Norriges Beskrivelse“ de ovennævnte Angi-
 velser.

I Chr. den 5tes norske Lovbog af 1687 fastsættes i
 5—10—1 Hjortens Frødnings Tid fra 10 August til 6 Sep-
 tember, hvilken Termin ved senere Forordninger blev flere
 Gange udvidet og forandret, eller endog (6 Februar 1749)
 delvis ophævet. Som en Følge heraf begyndte deres An-
 tal omkring Midten af forrige Aarh. overalt stærkt at af-
 tage, hvortil ogsaa, og maaske fornemmelig bidrog de Øde-
 læggelser, for hvilke de samtidig vare udsatte af Uvæde,
 der netop, som tidligere nævnt, langs Vestkysten gjennemgik
 en Periode, hvori de optraadte i stort Antal. Om denne
 Aftagen af Hjortenes Mængde berette saagodtsomr alle de
 Forfattere, der i den sidste Halvdæl af forrige Aarh. skil-
 drede Naturforholdene i Districterne langs Vestkysten.

Det kan saaledes ansees som sandsynligt, at de allerede

¹⁾ Norrigis illustrata (Kbhvn. 1651).

²⁾ Danmarckis Oc Norgis Fructbar Herlighed (Kbhvn. 1656).

før Midten af det nævnte Aarh. vare regulært forsvundne fra hele Christiansand Stift, ligesom det samme maaske har været Tilfældet, med Nordlandene eller i ethvert Fald dette Districts nordlige Dele. I den Beskrivelse over Stavanger Amt, som de Fine forfattede i 1745, og som i Mscr. opbevares paa Univ. Bibl. i Christiania, nævner han, at de paa hans Tid vare saagodtsom ganske forsvundne herfra, og kun undtagelsesvis viste der sig omstrejfende Individer fra Bergen Stift (det selvsamme Forhold, som endnu finder Sted). Paa Pontoppidans Tider¹⁾ (1753) fandtes de endnu i „Bergens og Trondhjems Amter“, saavel paa Øerne, som Fastlandet, hvorhos deres Aftagen tilskreves Ulvenes Ødelæggelser. Det samme anfører Angell 1761²⁾ fra Lindaaas Prgd. ovenfor Bergen, og Strøm³⁾ 1762 for Søndmøres Vedkommende; den sidste Forfatter nævner, at de Øer, hvorpaa de inden det nævnte Fogderi forekom for Tiden i størst Antal, vare Sulend, Hareidland og Gursken. Liggende Opgifter haves af Arentz i hans Beskr. over Søndfjord⁴⁾ af 1802, at de nemlig omkr. 1750 vare talrigere her, men nu næsten blot fandtes i Districtets nordre Del, samt af Krogh fra Nordfjord,⁵⁾ som nævner, at de, efter tidligere at have været talrige, men derpaa stærkt aftagne ved Ulvenes Efterstræbelser, atter efter disses Foravinden

¹⁾ Norges Naturlige Historie. 2 D. (Kbhvn. 1753).

²⁾ Beskr. over Lindaas Prgd. i Bergen Stift, 1750—51 (Mscr.)

³⁾ Phys. Oecon. Beskr. over Søndm. 1 D. (Sorø 1762).

⁴⁾ Beskr. over Søndfj. (Topogr. Journ. f. Norge, 29 H. Chr.ia 1802).

⁵⁾ Efterretn. om Provstiet Nordfj. (Topogr. Stat. Saml. 2 D. 1. B. Chr.ia 1813). Dette Skrift er forfattet før 1783 (Forfatterens Dødsaar).

begynde paanyt at tiltage; endelig beretter From⁶⁾ 1797, at Hjorten tidligere var udbredt paa forskjellige af de større Øer i Aure Prgd. (ligeoverfor Hitteren), men at de nu næsten ganske vare forsvundne fra de fleste af disse.

Endnu i hele den første Halvdel af vort Aarh. vedblev Hjortenes Mængde at aftage, da Ulvemængden overalt var betydelig, men den er atter i de sidste 2 Decennier noget tiltaget, samtidigt med, at Ulven i dette Tidsrum har gennemgaaet en Periode over hele det sydlige Norge, der grænder nær til en fuldkommen Forsvinden.

Stationært forek. Hjorten for Tiden paa spredte Localiteter fra Hardangerfjorden op til Nordlands Grændse, saavel hist og her paa Fastlandet, som især paa de større Øer udenfor Romsdals og søndre Trondhjems Amts Kyster.

Sin Sydgrændse har den paa Hardangerfjordens Nordside, hvor den i ikke ringe Mængde forek. i Skovene ved Lysekloster og de nærliggende Trakter. I langt ringere Antal viser den sig paa enkelte af Hardangerfjordens Øer, samt enkelte søndenfor liggende Districter lige ved Ryfylke ved Stavangerfjorden, saasom i Skjolden, Vikedal, og Hinderaa Præstegjælde (59° 30'); enkelte Individuer strejfe lige ned til Jæderen (hvor saaledes et yngre Dyr blev skudt paa Gaarden Klep 8 Sept. 1875). Nordenfor Bergen viser den sig i Lindaas og Masfjorden, fra hvilket Sted Bergens Mus. ejer Individuer; endnu i Søndfjord viser den sig kun undtagelsesvis, og først hen mod Romsdalens Grændse begynder den at optræde sta-

⁶⁾ Beskr. over Oure Gjeld (Topogr. Journ. f. Norge, 19 H. Chr.ia. 1797).

tionært paa enkelte af Øerne, saasom paa Gurskø, Hareid-land og andre.

Sit fornemste Tilhold har den paa den circa 256 □ Kilometer store Ø Hitteren udenfor Indløbet til Trondhjemsfjorden (63° 30'), hvor Antallet, efter et i 1868 gjort Overslag, ansloges til ikke langt fra 1000 St.; for Tiden (i 1875) overgaar Antallet maaske neppe 4—500 St., idet et ikke ubetydeligt Antal i de sidste ulvefri Aar have søgt over til Fastlandet. De fleste af de aarligt fødte Individer skydes udenfor Jagttiden som „Skadedyr“ i Indmarken, under hvilken Form den er ubeskyttet af enhver Lov; naagt de bedste Jagtrevierer ere bortforpagtede til Englændere, er Udbyttet af de i den 4 Ugers lange Jagttid om Høsten dog forholdsvis ringe mod det Nederlag, som anrettes af Befolkningen selv. I mindre Mængde forek. den paa de nærliggende Øer udenfor Romsdals Kyster, saasom Tustern, Stabben, Ertvaagø, Fredø, hvorimod den ikke regelmæssigt synes at have Tilhold paa Smølen, der er næsten ganske blottet for Skov.

Paa det tilgrændsende Fastland af Romsdalens og søndre Trondhjems Amter viser den sig i ringe Mængde i Ørkedalen, Surendalen og paa flere Punkter af Hevne, men synes her neppe at have fast Tilhold i længere Tidsrum ad Gangen. Dog har den i Ørkedalen i de senere Aar tiltaget i Antal, og den viser sig nu jevnlig i smaa Flokke i enkelte af dette Districts skovbevoxede Dalfører (saasom i Grytdalen).

Sin Nordgrændse har Hjorten i Namdalen i nordre Trondhjems Amt. Her forek. den paa Otterøen ovenfor Namsos i ikke ringe Mængde, og herfra begive sig fra og til Individer over saavel til den nordenfor liggende Øgruppe

Vigten, som til Fastlandet. I 1875 havde en Flok taget Ophold ved Kvistenfjord paa Nordsiden af Folden fjord, lige paa Nordlands Grændse; i det egentlige Nordland synes den ikke for Tiden at være stationær, men fandtes indtil for kort Tid siden i Bindalen i Helgeland.

Den maa saaledes betragtes som regelmæssigt ikke over- skridende Nordlands Grændse, og de saa nordenfor observerede Individuer have altid blot været Omstrejfsere fra Namdalen.

I et af Aarene 1850—55 forsøgte en Han og en Hun at svømme over det 2 norske Mile lange Sund mellem Fastlandet og Vegaen i Nordland; Hannen bukkede under, medens Hunnen kom over, og tilbragte flere Aar paa Den, da den blev skudt i 1858 (65° 30'). I 1867 havde et Ind. forvildet sig fra Fastlandet ned paa Alstens i Nordland (66°), hvor den havde Tilhold i Fjeldenes utilgængeligste Dele; herfra steg den om Nætterne ned og søgte Føde paa Agrene, indtil den blev bortskudt.

Lignende forvildede Individuer ere skudte paa forskjellige Steder i det sydlige Norge. Allerede i forrige Aarh. omtaler Smith i sin Beskr. over Trysil i Østerdalen, at 2 Ind. engang bleve observerede i dette Præstegjæld, altsaa nærved Rigsgrænsen mod Herjedalen. Mod Syd have saadanne forvildede Ind. blevne fundne lige ned til Christianiafjorden. I Dec. 1840 blev en fuldt udvoxet Han skudt i Bærum lige ved Christiania, og findes nu opstillet paa Univ. Mus.; et yngre Ind. blev i Januar 1842 dræbt nær ved Laurvig. Høsten 1869 blev en Han skudt i Slidre i Valdres.

Hinden kaster sin Unge paa Hitteren i Slutningen af Maj eller Begyndelsen af Juni.

46. *C. capreolus*, Lin.1766. *Cervus capreolus*, Lin. Syst. Nat. ed. 12 tom. 1. p. 94.

59°—60°. Viser sig tilfældigt i de sydligste Dele, strejfende ind over Grændsen fra Sverige. I Aug. 1864 saaes 3 Individer paa Rødsøen i Glommen, ovenfor Sarpsborg; det ene af disse blev fanget levende, og holdt i en Indhegning paa Gaarden Hæslund, indtil det døde Vaaren 1866; Hornene, som bleve mig tilsendte, udviste, at Dyret var en ung Han i det 2det Aar. I Urskoug, vestenfor Christiania, blev i 1865 et Individ skudt paa Gaarden Nordby, og senere ere gjentagne Gange omstrefjende Individer observerede enkeltvis i dette Præstegjæld og andre af Grændselslandskaberne mod Sverige.

For Tiden holdes intet Individ i indhegnet Dyrehave i Norge, og dette har heller ikke fundet Sted i de sidste 100 Aar. Derimod findes der i de ældre Skrifter paa flere Steder Antydninger til, at dette Dyr tidligere fandtes indført paa enkelte Steder i Landet. Hvorvidt de Dyr, der hos P. Claussøn omtales 1632 under Navn af Raadyr som forekommende i stort Antal paa Vigten i Namdalen (paa Grændsen af Nordland) sammen med foregaaende Art, i Virkeligheden har været *C. capreolus*, er usikkert, og lidet sandsynligt. Ramus (1715) og senere Pontoppidan (1753) gjentager den ovennævnte Angivelse, (Dyrene kaldes af dem „Raadyr, *Dama*“), og tilføje, at de tillige fandtes i Borresyssel, det nuværende Smaalenene, hvilket maaske blot har været forvildede, fra Sverige indkomne Individer.

I de Fines haandskrevne Beskrivelse over Stavanger Amt (1745)¹⁾ læses følgende: „Af Dyrehauger er nu ingen,

¹⁾ Opbevaret paa Univ. Bibl. i Christiania.

dog haver i fordum tiid, paa en liden øe, en halv Mil fra Stavanger, kaldet Kalvøen, hvorpaa voxer smaa Furer, Eege og Hasseltræer, været Daadyr, hvilke alle Aaret 1674 ere blevne levende fangne og derfra til Laurvigen henbragte.* At *Cervus dama* aldrig har kunnet trives i Norge, er udenfor al Tvivl, hvorfor Navnet Daadyr her vistnok kan antages har været tillagt *C. capreolus*.

Endelig kan nævnes, at Smith i sin Beskr. over Trysil Prgd.²⁾, forfattet 1784, omtaler, at et Ind. er skudt i dette District (Østerdalen) i forrige Aarhundrede (62°).

47. *C. alces*, Lin.

1766. *Cervus alces*, Lin. Syst. Nat. ed. 12, tom. 1. p. 92.

58°—70°. Uagtet denne ligesom de øvrige jagtbare Dyr har i sin Forekomst gjentagne Gange været betydelige Forandringer underkastet gennem Tiderne, fremgaar det af de ældre topographiske Beskrivelser over Norge (Claussøn 1632, Wolff 1651, Berentsen 1656), at den i Midten af det 17de Aarh. havde idetheletaget næsten den samme Udbredelse i Landet, som nu for Tiden, idet denne strakte sig fra Christiansand Stifts sydlige Dele til det sydlige Finmarken, medens den dog utvivlsomt paa denne Tid forekom i større Antal nordenfor Polarcirkelen, end det nu er Tilfældet. Saaledes finder man i Finmarkens sydlige Dele, hvor den ikke længer er stationær, (saasom i Maalselvdaalen ved Tromsø), ikke sjelden dens Horn under Grønsværet ved Roden af Træerne (meddelt af Forstmester Norman).

I det 18de Aarh. aftog deres Antal efterhaanden med

²⁾ Topogr. Journ. f. Norge. 21 H. 1797.

Ulvenes voksende Antal. Idethale forekom de i dette Tidsrum temmelig sparsomt, og de syntes til visse Tider at mangle næsten ganske over visse Strækninger, (saasom Smølenene og Østerdalen), der for Tiden høre til de Egne, hvori de findes i størst Antal. Flere af de Forfattere, der paa denne Tid (især i Topogr. Journal for Norge) skildrede Naturforholdene i de forskjellige Districter, bemærke, at de tidligere fandtes i langt større Antal, end nu, men at uforstandig Jagt og Ulvenes Ødelæggelser i en betænkelig Grad havde formindsket deres Antal. Gjentagne Gange maatte kongelige Forordninger fredlyse dem fuldkomment i visse, om end korte Perioder, medens andre indskrænkede eller nærmere bestemte deres Fredningstider. Uagtet disse Forordninger, der vedbleve at udstedes, indtil de alle reguleredes ved Jagtloven af 1845, aldrig ere blevne meget strengt overholdte, have de dog bevirket, at en ringe Stand overlevede de første Aartier af dette Aarhundrede, i hvilke de næsten truede med at forsvinde af vor Fauna. I 1833 nævner saaledes Melchior, at de næsten alene vare indskrænkede til Østerdalen og Hedemarken.

Efterat Ulvene i de sidste Decennier efterhaanden ere forsvundne, medens samtidigt Jagtretten for Elgen er bleven betydeligt indskrænket, er den sidste tiltagen i en næsten paafaldende Grad, og forek. for Tiden ikke blot i et ganske betydeligt Antal, men har ogsaa naaet en temmelig vidtstrakt Udbredelse. Da Landets største Skovstrækninger ere beliggende østenfor Langfjeldene og fornemmelig i de 2 sydøstlige Stifter Hamar og Christiania Stift, samt i Trondhjems Stift, er det især i disse Trakter, at det største Individantal findes. Over den største Del af Christiansand Stift forekommer den derfor forholdsvis sparsomt, ligesom

i hele Nordland op til Polarcirkelen; langs Vestkysten fra Lindesnæs af og op til Trondhjemsfjorden, saaledes over hele Bergen Stift, er den neppe at betragte som stationær, om end Individier fra og til strejfe herind fra Grændse-trakterne.

De Egne, hvori de for Tiden findes i det største Antal, er, søndenfor Dovre, i Smaalenene, Solør og Østerdalen, Almindingsskovene ved Aadalen og Spirillen, samt i Elverum; nordenfor Dovre ere de talrige i Namdalen og paa flere Steder i nordre Trondhjems Amt.

I Nordland er deres Mængde kun ringe, og nordenfor Polarcirkelen findes den maaske blot enkeltvis eller i enkelte Familier. I Ofoten, paa Grændsen af Tromsø Stift, blev Vinteren 1864—1865 et Ind. skudt; ligeledes blev ifølge Barth¹⁾ et Ind. dræbt i Raftesundet i Lofoten 1851. I det egentlige Finmarken ere enkelte Omstrejfare observerede, og et Ind. er her skudt i Tanadalen i 1848 (70°).

Paa Fjeldsiderne foretager den ofte Strejftog ovenfor Naaletræregionen op i Birkebeltet, uden dog her at have Tilhold i længere Tid; ofte vandre hele Familier op til de højestliggende Dalfører, og de ere saaledes ikke sjældent observerede i Lesje paa Dovre, samt paa forskellige Steder i Gudbrandsdals- og Østerdalsfjeldene.

Gen. 2. Rangifer, Smith 1827.

48. *R. tarandus*, (Lin.)

1756. *Cervus tarandus*, Lin. Syst. Nat. ed. 12 tom. 1. p. 93.

58° 30'—71°. I vild Tilstand forekommer den for Tiden

¹⁾ Nyt Mag. f. Naturv. 7 B. p. 413 (Chr.ia 1853).

hovedsagelig paa Fjeldstrækningerne søndenfor Trondhjemsfjorden, medens den i Nordland maaske slet ikke findes i vild Tilstand, og i Finmarken kun i yderst ringe Antal, der maaske altid egentlig bestaa af blot forvildede Individer.

Fra Langfjeldenes sydligste Forgreninger i Setersdalen, omtrent under $58^{\circ} 30'$, er Vildrenen udbredt paa de fleste Fjeldrygge i Christianand Stift til Thelemarken i Øst, og Ryfylke i Vest; herfra strækker dens Udbredelse sig nordover langs Langfjeldene og deres Forgreninger til begge Sider, mod Øst over Nummedals-, Hallingdals- og Valdersfjeldene samt Jotunfjeldenes udstrakte Plateauer, mod Vest over Fjeldene i Hardanger, Lærdal, Urland og Justedalen i Sogn, samt over Søndmør og Nordfjord op til Romsdalen, Sundalen og Surendalen i Nord. Idet den fremdeles følger Fjeldryggens Bøjning mod Øst, forek. den mere eller mindre talrigt over hele Dovres Fjeldsystem med denne Fjeldgruppes Forgreninger mod Syd over Gudbrandadalsfjeldene, Rønderne og Østerdalsfjeldene, samt mod Nord til Fjeldene i Hævne paa Trondhjemsfjordens sydlige Bred, og Størdalen og Snaasen nordenfor denne Fjord, indtil henimod Grændsen af Helgeland.

Det er mig ikke bekjendt, at den i vild Tilstand forekommer paa noget Sted i Nordland, og de enkelte Individer, der strejfe om uden Ejere paa de indre Højfjelde, ere blot at betragte som forvildede. Derimod findes vilde Rener hist og her, skjønt i ringe Antal, i Finmarken; saaledes ere mindre Flokke observerede i de senere Aar paa Fjeldet Rastagaisa mellem Tanaelv og Laxeelv, ligesom de fra og til ere bemærkede enkeltvis i Kautokeino. Men disses An-

tal er stadigt aftagende, og have sandsynligvis altid sin Oprindelse fra russisk Lapmark.

De Punkter af Landet, hvor Vildreinen forekommer i det største Antal, ere Hårdangerviddens i Langfjeldenes sydlige Dele, Jotunfjeldene, Dovre med Rønterne, samt Trysilfjeldene henimod den svenske Grændse. Disse kunne ansees som Centralpunkter, hvorfra Skarerne udtrede sig over de tilgrændsende Fjeldrygge. Paa Hårdangerviddens have de endnu i de seneste Decennier kunnet samle sig i enorme Flokke, der ere opgivne at bestaa af indtil 10,000 Individer; lignende Masser have undertiden været sammenhobede i Jotunfjeldene, men indtræffer maaske nu ikke oftere. I Regelen holde de sig sammen i smaa Skarer fra et halvt Snes Stykker indtil et Par Hundrede.

Disse Flokke ere i stadig Bevægelse og flytte sig bestandig, slutter sig undertiden sammen til større Hjorde, spredes atter i mindre Afdelinger, og kunne ofte i Løbet af et Aar bevæge sig i en sluttet Trop over store Strækninger af Plateauerne, ligesom de undertiden kunne være i flere Aar næsten forsvundne fra Trakter, hvor de ellers jevntlig forekomme. Under deres Vandringer følge de altid Højderyggen ovenfor Trægrændsen; sjelden stige de ned for Vidiebeltet, og aldrig besøge de Lavlandene; kun om Høsten kunne de for kortere Tid vise sig i de øverste tynde Fyrreskove.

Ligesom flere af de øvrige større Landpattedyr er denne Art i de seneste Aarhundreder, især i de sidst foreløbne Decennier af vor Tid, betydeligt aftagne i Antal, og de danne i denne Henseende en bestemt Modsætning til foreg. Art, som (skjønt selvfølgelig det absolute Individantal hos begge Arter ikke kan sammenlignes) har i

Løbet af dette Aarh. naaet en idethele ikke ubetydelig større Hyppighed, end i det forrige.

De oftere omtalte ældre Forfattere fra det 16de Aarh. angive den vilde Rens Udbredelse fra Landets sydligste Dele op til Nørdeap, og den fandtes endnu i Midten af forrige Aarh. i Finmarken saavel vild som tam i stort Antal. Den stærkeste Aftagen af Vildrenen har netop fundet Sted i Landets nordligste Dele, hvorfra den, som ovenfor nævnt, for Tiden kan betragtes som næsten forsvunden. Endnu i 1827 nævner Brooke,¹⁾ at den forekom vild i Alten, og de ere her blevene fældede indtil de senere Aartier; men efterat vore Finner ved Grændsespærringen have maattet søge Græsgangene nærmere Søen end tidligere, have de fordrevet eller delvis udryddet Vildrenen i disse og de fleste øvrige Dele af Finmarken.

Ogsaa i de sydlige Dele er deres Antal formindsket, især i Østerdalsfjeldene, en Aftagen, der begyndte allerede at spores i Slutn. af forrige Aarh., da Ulvene og overdreven Jagt i Forening havde i længere Tid hærjet deres Rækker. Saaledes nævner Smith i sin Beskr. over Trysil Prgd.,²⁾ at der i 1784 neppe skydes 1 mod 100 tidligere; og det er de senere Tiders skjærpede Jagtlove, der have bevirket, at en ikke ubetydelig Stand for Tiden er i Behold paa Langtjeldenes og Dovres Plateauer, om end ogsaa denne er i de seneste Aartier ikke ubetydeligt medtagen. Efter et Overslag af en i denne Henseende mest kyndige Mænd i Landet er Antallet af de søndenfor Trondhjemsfjorden for Tiden levende Vildrener blevet anslaaet til neppe

¹⁾ A winter in Lapland and Sweden (London 1827).

²⁾ Topogr. Journ. f. Norge. 21 H. (Chr.ia 1797.)

10000 Individer, hvilket Antal dog vistnok er altfor lavt ansat; men at det neppe overgaar 16—20000 Individer, tør man efter den betydelige Afgang, som Standen i de seneste Aar, nærmest paa Grund af en utilfredsstillende Ordning af vore Jagtforholde, har lidt ved inden- og udenlandske Jægeres Bestræbelser, anse som afgjort.

I tam Tilstand holdes Renen i hele Finmarken, samt sydover paa de fleste Steder gennem Nordland ned til Strinden samt Fæmunssøen i Trysil (62°).¹⁾ Antallet af de tamme Renner i Finmarken opgaves ved Slutn. af forrige Aarh. til 60—70,000 St.,²⁾ uagtet Antallet efter Grændse-spærringen er her noget aftaget, er dog dette (ifølge Tællingen af 1865) fremdeles i Tromsø Stift omtr. 72,000, hvortil kommer for Nordland 19,000, og for de søndenfor liggende Dele af Landet 10,000, tilsammen omtr. 100,000 St.³⁾

¹⁾ Paa andre Steder søndenfor Dovre holdes for Tiden ikke tæmmede Renner. Mellem Aarene 1830—50 underholdtes paa flere Steder Hjorde af Tamrenner i de sydlige Fjeldtrakter, saaledes paa Hardangerfjeldene, Fil fjeld, og Gudbrandsdalsfjeldene, men da de ikke blev ordentlig røgtede, smeltede Flokkene efterhaanden sammen eller forvildedes, ligesom et stort Antal ødelagdes ved de fra alle Kanter sammenstrømmende Ulve. Paa Filefjeld benyttedes de i flere Aar til om Vinteren at holde Landevejene aabne ved at drives frem og tilbage mellem Fjeldstærne.

²⁾ Sommerfelt, Topogr. Journ. f. Norge, 24 H. (Chr ia 1799).

³⁾ Angaaende en i 1862 forsøgt Overføring af *Rupicapra tragus* til de norske Højfjelde, kan meddeles følgende:

Efter Indbydelse af Amtmand Aall og Prof. Rasch dannedes i 1861 en liden Forening af nogle for Sagen interesserede Mænd for at søge Gemser overførte til Norge. Gjennem en i bayersk Tjeneste ansat Officier fik man udvirket Tilladelse til, at 7 unge Dyr, 4 Hunner og 3 Hanner, i Løbet af Vaaren og Sommeren

Ordo 7. CETE.

Fam. 1. Delphinidæ.

Gen. 1. *Phocæna*, Cuv. 1829.49. *P. communis*, Less.1766. *Delphinus phocæna*, Lin. Syst. Nat. ed. 12 tom. 1. p. 108.1827. *Phocæna communis*, Less. Man. Mamm. p. 413.

58°—71°. Forek. i alle Fjorde fra Hvalerne og den svenske Grændse op til Varangerfjorden. Ofte trænger den

1862 indfangedes i de kongelige Jagtrevierer omkring Jagtslottet Hohen-Schwangan i Bayern. Indtil deres Afrejse om Høsten opammedes de af tamme Gjeder; i October Maaned bleve de afhentede i Augsburg, og førte til Laurvig. Allerede undervejs vare 2 af Dyrene døde, de øvrige bleve paa Hjul og Dampskib bragte til Gaarden Haakenæs; ved Indløbet til Vestfjorddalen i Thelemarken, hvor de tilbragte Vinteren i en med et Skur forsynet Indhegning. Et af Hunddyrene, der allerede ved Ankomsten var syg, døde kort efter, ligesom endnu et blev stanget ihjel af et af de ældre. De øvrige 3, der bestode af 2 Hunner og 1 Han, trivedes vel i den paafølgende Vinter, og fodredes med Løv af Birk, Ener, Gran, samt med Lav, (sandsynligvis *Cladonia rangiferina*). Om Vaaren bleve de sammen med Gaardens Kreaturer satte i Frihed, og holdt sig hele Sommeren i Gaardens Nærhed; om Dagen kunde de sjænes i de øverste Dele af Fjeldene, hvor de ved Legen og overgivne Sprang syntes at vise, at de nye Naturforholde ikke kunde være nogen Hindring for deres Trivsel; om Aftenene indfandt de sig gjerne ved Gaarden for at modtage Salt. Men i Løbet af Høsten bleve de samtlige angrebne af Drejesyge (*Cocculus cerebrales*). 2 af Dyrene døde, det ødie sprang i Vildelse ud i Tinsøen og druknede.

ind i de dybeste Fjordsbunde, og fra Elvemundingerne undertiden et Stykke op i det ferske Vand for at søge Laxen; saaledes er den i Mandalselven jævnlig seet i 1—2 geogr. Miles Afstand fra Søen, ligesom den ofte stiger i Glommen op til ovenfor Frederikstad. Den er overalt stationær, ogsaa i de finmarkske Fjorde.

Gen. 2. Globicephalus, Less. 1828.

50. *G. melas*, (Traill).

1809. *Delphinus melas*, Traill, Nich. Journ. vol. 22, p. 21.
1812. *Delphinus globiceps*, Cuv. Ann. Mus. d'Hist. Nat. tom. 19 p. 14.

60°—70°. Besøger undertiden Vestkystens Fjorde i større eller mindre Skarer, men synes ikke at yngle i Nærheden af de norske Kyster. Disse Besøg, der især indtræffe paa Strækningen fra Bergen til Trondhjemsfjorden, og øjensynlig tilhøre den Stamme, der bebor Havet omkring Færøerne, have fundet Sted fra de ældste Tider, og have ofte givet Anledning til en betydelig Fangst, især efterat Apparaterne til deres Modtagelse i de senere Tider ere blevene forbedrede. Omtrent i 1847 stødte en sammenhængende Hjord, der antoges at tælle mellem 2 og 3000 Individuer, under Land ved Askevold i Søndfjord, men blot et Par. Individ. bleve fangne og indsendte til Bergens Museum. Mindre Flokke ere fra og til fundne i de bergenske Fjorde. Saaledes findes i den værdifulde Samling af Hvalfoetus i Bergens Mus. et saadant (Total. 650^{mm}) fra Hissen, ved Indløbet til Hardangerfjorden, hvor et Lad. af en større Flok paa omtr. 50 St. (varierende i Længde fra 10—26 Fod) fangedes i Januar 1869 (60°). I 1844 erholdt Ber-

gens Musæum sit første Skelet af et Ind., fanget i Nærheden.

Ogsaa ved Nordlands og Lofotens Kyster viser den sig fra og til flokkevis, og er paa de fleste Steder vel kjendt af Beboerne under Navn af Grindhval. Allerede Nilsson omtaler i Skand. Fauna (1847), at i Beg. af Aug. 1846 indfandt sig i Helgeland en overordentlig stor Hjord paa maaske flere Tusinder; efter at de en Tid havde standset inde i Fjordene, søgte de atter tilsøs. Mellem 1858 og 1860 strandede en Flok ifølge Sars¹⁾ i Vesteraalen; sidst have de i afvigte Aar (1875) vist sig i Trondenæs Præstegjæld i Vesteraalen, hvor en Flok paa 189 St. i October løb ind i en Fjord paa Grytø, og ved Hjælp af en Hvidfisknot²⁾ holdtes i flere Dage indespærrede, indtil de alle bleve gjorte til Bytte. De fleste bleve skudte med Spidskugler, der med Lethed dræbte dem, naar de rammede i Halsen eller under Brystet. Længden varierede fra 12—20 Fod ($3\frac{1}{2}$ — $6\frac{1}{4}$ ^m); Spækkets Vægt var gennemsnitlig 10—12 Voger (180—215 Kilogr.). Enkelte Skeletter af disse Individer ere opbevarede paa Tromsø Musæum. Ventrikelen paa de undersøgte Individer var tom; et af Individerne var en Hun, hvori et Føetus af 2 Fods Længde.

Endelig synes de ogsaa at være kjendte fra Finmarkens Fjorde, om end intet Ex. herfra vides nøjere undersøgt.

¹⁾ Forh. Vid. Selk. Chr.ia 1865 p. 291. .

²⁾ Benyttes under Fangsten efter *Delphinapterus leucas* paa Spitzbergen og Novaja Zemlia.

Gen. 3. *O r c a*, Gray 1846.51. *O. gladiator*, (la Cep.)1804. *Delphinus gladiator*, la Cep. Hist. Nat. Cet. p. 302.1804. *Delphinus orca*, la Cep., Hist. Nat. Cet. p. 298.

58°—71°. I Overensstemmelse med Lilljeborgs Antagelse, der er grundet paa de Undersøgelser, som i de senere Aar ere blevne gjorte paa de ved de svenske Kyster strandede Individuer af denne Slægt, maa de under Navnene *Grampus gladiator* og *G. orca* (*schlegelii*) opførte Arter antages blot at repræsentere Alders- og Kjønsforskjel af den enkelte Art *Orca gladiator*. De Bidrag til Spørgsmaalets Løsning, som kunne hentes fra Undersøgelser i de norske Musæer, ere ikke betydelige, da Antallet af de her opbevarede Skeletter eller Skeletdele af denne Slægt er forholdsviis faatallige, ligesom det yderst sjelden er faldet i nogen af vore Naturforskeres Lod at faa noget Ind. undersøgt i frisk Tilstand. Dog forekommer en eller flere Arter af denne Slægt hyppigt ved de norske Kyster lige op i Varangerfjorden; den stærkt fremtrædende Rygfinne samt det ejendommelige Levesæt har gjort Slægten kjendt og omtalt allerede fra de ældste Tider. Hvorvidt der under Beboernes Stourvagn, Stourhynning, Vagnhund etc. indbefattes flere end Arten *O. gladiator*, kan for Tiden ikke afgjøres; alle de af mig i vore Musæer og paa anden Maade undersøgte Levninger have tilhørt større Individuer af denne ene Art.

I Christianiafjorden og paa Landets Sydkyst hører

¹⁾ Sveriges och Norges Ryggradsdjur, I. p. 1025 (Upsala 1874).

Slægten *Orca* til de sjældnere Besøgere; 2 Cranier, der opbevares paa Univ. Mus. i Christiania, og som tilhøre den ægte *O. gladiator*, have begge tilhørt Individuer fra Christianiafjorden; det ene af disse fangedes ved Slæbene, 1½ geogr. Mil søndenfor Christiania, omtrent 1820, og havde i Ventrikelen 3 næsten hele *Phoca vitulina*, foruden Levninger af adskillige andre. I de senere Aar er den sjældnere observeret her.

Hyppigere er den udenfor de bergenske Kyster, hvor oftere mindre Flokke ere strandede; saaledes ejer Bergens Museum flere Skeletter af saavel yngre som ældre Individuer, hvoraf enkelte tilhørte en Flok, bestaaende af 12 St., der strandede i Omegnen af denne By Vinteren 1860. Det er en Omstændighed, der synes at fortjene Opmærksomhed, at der samtidigt med, at Vaarsildfisket i de sidste Aar er næsten fuldstændigt ophørt i det søndre Fiskedistrict, har der her i Omegnen af Utsire, Espevær og andre Vær ved Indløbet til Stavangerfjorden vist sig i Sildfiskets Tid om Vaaren store Mængder af en *Orca*, der splitte Sildestimerne til alle Sider, idet de søge at presse dem sammen for at fradse i Masserne (cfr. følgende Art).

Ved Nordlands og Finmarkens Kyster er den almindelig under de store Sildefiskerier i Høst- og Vintermaanederne, og flere Gange ere enkelte Ind. eller mindre Flokke strandede. Saaledes løb, ifølge en Meddelelse af Dr. A. Boeck, i Decbr. 1871 en Flok paa omtr. 20 St. paa Grund ved Längenæs i Vesteraalen; i October 1873 strandede 4 Ex. lige ved Tromsø, hvoraf 2 bleve præparerede som Skeletter for Tromsø Museum. Af disse havde jeg i 1874 Lejlighed til alene at undersøge Cranierne, da de øvrige Skeletdele endnu ikke vare opstillede og tilgængelige.

Disse Cranier tilhørte alle *Orca gladiator*; et af dem havde en Total. af 970^{mm}, en Bredde af 620^{mm}; Sæddens Længde fra Indskjæringerne var 470^{mm}, dens største Bredde 300^{mm}. Overkjæven havde paa hver Side 12 Tænder, foruden en, der var udfalden fortil; Længden af Kjævens tandbærende Del var 390^{mm}. Den mellem Palatinbenene synlige Del af Vomer har en Længde af 160^{mm}; i de første 80^{mm} er Vomer linieformigt, senere bredere. Forspidsen af Vomer begyndte ved den 5te Tand, regnet bagfra; Bagspidsen lige bag den første.

Dens Hovednæring synes at være Fiske, især Sild, hvorfor den aldrig sævnes, hvor Sildemasserne staa under Land, og dens Indflydelse paa disses Gang tør maaske være af større Betydning, end man tidligere har antaget.

I Varangerfjorden, hvor de ofte viser sig flokkevis, tilføje de den her stationerede Hvalfanger Sv. Foyn ikke ubetydelig Skade, dels ved at drive alle Hvaler (især *Balaenoptera sibbaldii*) paa Flugt, hvor de indfindes sig paa Fangstfeltet, dels ved at angribe anskudte eller fængne Individider.

52. *O. eschrichtii*, Stp.

1866. *Orca eschrichtii*, Stp. Rec. Mem. Cet. p. 188.

60°? Om denne Art sævnes endnu fuldt paalidelig Underretning fra de norske Kyster. Det er sandsynligt, at de Flokker af Spækhuggere, der vise sig langs Vestkysten, for en Del bestaa af *O. eschrichtii*, og Prof. Liljeborg har yttret den Formodning, at det er denne Art, som fortrinsvis gaar under Navnet Stourvagn eller Stourhynning paa Grund af sin særdeles høje Rygfinne.

Ifølge en fra Fyrvogter Eyde paa Utsire til Prof.

Rasch netop afgiven skriftlig Meddelelse, hvilken jeg senere ved Henvendelse til Hr. Eyde har faaet suppleret, fangedes i Jan. 1876 paa Utsire blandt en overordentlig stor Flok Spækhuggere et Ind. af en *Orca*, som jeg ifølge den vedføjede Beskrivelse har troet at kunne identificere med ovennævnte Art. Dersom dette i Virkeligheden har været Tilfældet, findes den maaske, efter hvad der under foreg. Art er anført, endog i større Antal under Sildefisket i Vaarmaanederne ved vore sydlige Kyster. Af det fangne Ind. er intet bleven bevaret; det fremgaar af Beskrivelsen, der blev udkastet efter det endnu uskadte Individ, at Legemets Totallængde var 22 Fod, hvoraf Hovedets Længde omkring 3 Fod; af Tænder fandtes $\frac{19}{12}$ paa hver Side. Farven blev utilstrækkeligt beskrevet. Rygfinnen havde netop den for *O. eschichtii* angivne betydelige Højde og Smalheds; uagtet Individet var en Hun, havde den en Højde af $4\frac{1}{2}$ Fod, og en Længde ved Roden af 2 Fod. Brystfinnernes Længde var $3\frac{1}{2}$ Fod, deres Bredde 2 Fod; Halefinnerens Bredde var 7 Fod. Dyret leverede (Hovedet fra-regnet) omtr. 900 Kilogr. Spæk (50 Voger).

Gen. 4. *Delphinus*, Lin. 1766.

54. *D. albirostris*, Gray.

1846. *Lagenorhynchus albirostris*, Gray, Zool. Voy. Ereb. Terr. Mamm. p. 35.

1846. *Delphinus ibsenii*, Eschr. K. Danske Vid. Selk. Nat. Math. Ath. 12 D p. 297.

60° 30'. I Bergens Musæum opbevares et Cranium af denne Art, tilhørende et Ind., der var erholdt udenfor de bergenske Kyster. Totall. af dette Cranium er, efter

en af Conservator Jensen udført Maaling, 475^{mm}. Tændernes Antal er H. $\frac{25}{16}$, V. $\frac{27}{17}$; de to forreste paa hver Side i begge Kjæver ere mindre end de øvrige.

54. *D. acutus*, Gray.

1828. *Phocaena abutus*, Gray, Brook. Cat. Mus. p. 39.

1843. *Delphinus leucopleurus*, Rasch, Nova Species Descr. Chr.ia 1843.

58°—71°. Hører til de ved Norges Kyster talrigst optrædende Arter, og tilhører hele Kystlinien fra Lindesnæs af og nordover til de finmarkske Fjorde; gjentagne Gange ere de erholdte Individuer blevne nøjagtigt undersøgte, og Arten er paa Grund af sin Farvetegning paa de fleste Steder kjendt og har faaet sit eget Navn (Hvidskjæving).

De første af disse nøjagtigt undersøgte Individuer tilhørte den Flok, der i Juni 1842 strandede ved Drøbak i Christianiafjorden, og af Prof. Rasch beskrevs i Nyt Mag. f. Naturv. 4 B. p. 97. Disse Individuer, 23 i Tallet, indstængtes i en liden Bugt ved Hjælp af et Par Makrelgarn, og droges efterhaanden paa Land ved en Rendesnare, lagt om Halefinnen, og trukken af Heste. Af disse Ex., hvoraf blot 4 vare Hunner, bleve de fleste præparerede som Skeletter eller Huder, og uddeltes til forskellige Musæer. Hunnerne havde Melk i Brysterne. Hannernes Totallængde varierede fra 2290—2750^{mm}, Hunnernes fra 1940—2410^{mm}.

Medens Christianiafjorden og Skagerraks indre Dele blot uregelmæssigt besøges af denne Art, optræder den fra Christiansand og Stavanger af almindeligt, og viser sig paa hele Kysten nordover jevnlig under Land i store Flokke. Især har dette været Tilfældet i forrige Aarhundrede, og flere Punkter paa Landets Vestkyst vare tidligere anseede

som aarvisse og indbringende Fangstpladse. I et af Naturforskeren Stuwitz efterladt Mscr., der af Prof. Rasch er offentliggjort i hans ovennævnte Beskrivelse, opregnes adskillige af disse Steder, og flere Tilfælde nævnes, hvori en enkelt Fangst er gaaet op til 1000 St. og derover. Saaledes blev ved Bildøen, en af de bedste Fangstpladse, i Begyndelsen af forrige Aarh. paa en Gang stængt 700 Hvidskjævinger, efterat de vare jagede $\frac{1}{2}$ norsk Mil fra Aagotnæs ned gennem Gjelteffjorden. Paa dette Sted stængtes Delphinerne med en almindelig Sildenot, samledes med en mindre Not, og harpuneredes. De benævnedes allerede her Hvidskjævinger.

I Skogsvaag udenfor Bergen blev i 1745 Sundet mellem Barholmen og det vestre Land stængt fuldt af denne Delphinart. Flokken var saa stor, at dette brede og dybe Sund ikke kunde rumme dem; de fangne Individider, (hvoriblandt fandtes mange Ex. af en anden Delphinart, antagelig *D. delphis*), angaves til meget over 1000 St. I Dec. 1770 bleve omtrent paa samme Sted 2 store Flokke fangede; den sidste af disse dreves foran Baadene næsten 1 Mil, inden den blev stængt, og gav en Fangst af 7—900 Individider, der sandsynligvis hovedsagelig tilhørte denne Art.

I dette Aarhundrede ere neppe nogensinde saa store Hjorde blevne fangne ved en enkelt Lejlighed; dog blive saagodtsom aarlig mindre Flokke stængte paa et eller andet Sted. Især har dette i de senere Aar indtruffet i Omegnen af Haugesund og ved Indløbet til Stavangerffjorden. Her bleve saaledes i Jan. 1871 flere Ind. af en mindre Flok skudte; i Midten af Febr. 1874 blev sammesteds en større Flok fanget, hvoraf Individernes gennemsnitlige

Længde var 8 Fod, medens Antallet ikke opgaves. I Maj s. A. blev 148 St. fangede i en Bugt i Nærheden af Stavanger; i Beg. af Juni s. A. bleve 17 Ind. stængte ved Hangesand. Hvorvidt alle disse uden Undtagelse bestode af den enkelte Art *D. acutus*, kan ikke oplyses; det er sandsynligt, at de undertiden have været blandede med *D. delphis* eller andre nærtstående Arter.

Ogsaa udenfor Bergen ere jevnlig Flokke blevne gjort til Bytte; saaledes stængtes og dræbtes her en mindre Flok i Slutn. af August 1873. Hele Aaret rundt sees jevnlig Flokke af denne og andre af de større Delphinarter, i Regelen kaldte Springhvaler, langs hele Kysten op til Varangerfjorden.

Af de fangne Individer benyttes blot Spækket, der dog er tilstede i ringe Mængde, hvorfor deres Værdi ikke er stor. Selskabelighedsdriften synes at være ligesaa stor, som hos *Globicephalus melas*, hvorfor de oftest ere lette at gjøre til Bytte, idet Flokkens Bevægelser blive afhængige af de forreste Par Individers. Som et Exempel paa deres Selskabelighed nævnes i det ovenfor nævnte Mscr. et Tilfælde fra Kysten af Bergen Stift. En Flok Hvidskjævinger vare stængte indenfor en Sildenot, men da Baadenes Antal vare utilstrækkeligt, sprang hele Flokken over Noten med Undtagelse af en liden Unge. Men pludselig viste Moderen sig atter ved Notens Yderside, sprang atter tilbage over Noten, og efterfulgtes af den hele Flok, der saaledes paany blev fanget.

Hos et ved Christiansand den 8de Juni 1867 fanget Ind., som jeg undersøgte i frisk Tilstand, vare Brysterne fulde af graagul Melk, der ved et svagt Tryk lod sig udpresse.

55. *D. delphis*, Lin.

1766. *Delphinus delphis*, Lin. Syst. Nat. ed. 12 tom. 1. p. 108.

58°—? Denne Arts geogr. Udbredelse kan ikke angives med Bestemthed, men det er neppe tvivlsomt, at den hører til de ved Norges Kyster hyppigere Arter, der ofte træffes i Selskab med foreg. og maaske forek. lige op til Finmarken. Paa Univ. Mus. findes et udstoppet Ex. og et Cranium af Individuer, erholdte ved Landets Sydkyst; Totall. af det første er 1850^{mm}. Endelig findes et ufuldstændigt Cranium af et Ind. fra Christianiafjorden, hvis Tandformel er: H. $\frac{50}{46} + \frac{5}{1}$, V. $\frac{50}{45} + \frac{5}{1}$ (de smaa Tal betegnende de forreste Smaatænder).

Paa Bergens Mus. opbevares ligeledes 2 Cranier af Individuer, sandsynligvis erholdte udenfor Kysten.

Paa Tromsø Mus. undersøgte jeg i 1874 et Cranium, om hvis Oprindelse dog intet kunde oplyses med Sikkerhed; det antoges sandsynligt, at det var fra Tromsø Omegn. Dets største Længde var 440^{mm}, den største Bredde 178^{mm}. Underkævens Længde 370^{mm}. Tændernes Antal vare: H. $\frac{47}{45}$, V. $\frac{47}{44}$. I April 1861 observerede Malmgren¹⁾ paa Vestfjorden under Lofoten en overordentlig stor Flok Delphiner, af hvilke han tror med Sikkerhed at kunne henføre de Individuer, som han havde Lejlighed til at betragte, til denne Art, og ikke til foreg. (68°—69°)²⁾.

¹⁾ Öfv. Kgl. Vet. Ak. Förh. 1863, p. 147

²⁾ *Delphinus tursio*, Cuv. Om denne Art, der maaske findes ved de norske Kyster, mangle hidtil alle bestemte Opgifter. [Prof. Lilljeborg antager, at et i Upsala opbevaret Cranium] af denne Art stammer enten fra Bohuslen, eller fra Norge. Saavel Prof. Sars,

Gen. 5. *Delphinapterus*, la Cep. 1804.

56. *D. leucas*, (Pall.)

1776. *Delphinus leucas*, Pall. Reisen Russ. Reichs, B. 3. p. 92.

71°—70°. Ved Norges nordlige Kyster vise sig undertiden forvildede Individer fra Novaja Zemlja eller Spitsbergen.

Hvorvidt de hos Forfatterne fra forrige Aarh. omtalte hvide Hvaler have været denne Art, kan neppe afgjøres; Strøm, der i 1762 anfører saadanne som observerede i Søndmøre, havde ikke sely undersøgt noget Individ, hvad der fremgaar af hans Mscr., der opbevares paa Univ. Bibl. i Christiania; sandsynligvis har han hentet sin Opgift fra Pontoppidan, der nævner i 1753, at „Rørqval, snehvide, ere nylig seede paa Sundmør“. At den imidlertid fra Tid til anden kan strejfe ned til Landets sydligste Bredder og endnu sydligere, vise Iagttagelser fra de seneste Aar.

I Finmarken ere adskillige Individer blevne iagttagne i Løbet af de senere Aartier, og enkelte af disse ere strandede eller blevne dræbte af Beboerne. Ifølge Meddelelser, modtagne af Hr. Nordvi, er den i Varangerfjorden kjendt af mange blandt Omegnens Finner og har sit eget Navn, ligesom flere Exempler kan anføres paa dens Forekomst i andre af Finmarkens Fjorde. Oftest har den dog vist sig i Varangerfjorden, og Hr. Nordvi har observeret den jævnlig i de seneste Aar lige ind mod Bunden af Fjorden. Mellem

som Forf. tror at have observeret den i Lofoten, uden dog at have været den tilstrækkelig nær til at kunne afgjøre dette med Sikkerhed.

Aarene 1835—40 fandtes et strandet Individ om Sommeren ved Gamvig i Næsseby Sogn; den 24de Juni 1840 blev et Ind. observeret og efterstræbt, ligeledes i Næsseby, men uden at erholdes. I Maj 1855 blev et Ind. fældet ved Nyelv i Varangerfjorden; endelig blev omtr. 1865 i Marts Maaned et Individ observeret ved Næsseby; i Maj 1875 saaes en Flok paa 4 Individder lige udenfor Mortensnæs. Omtrent i 1867 blev ifølge en Medd., som jeg har modtaget i Finmarken af en Hvidfiskjæger, et Ind. af omtr. 20 Fods Længde dræbt ved Nordkyn. Fra Vestfinmarkens Fjorde havest fremdeles Underretning om, at et Ind. i Aaret 1855 holdt sig i en hel Uge i Altenfjorden udenfor Talvig, og blev ofte efterstræbt, men uden Held. Idethele synes omstrejfende Individder næsten aarligt at berøre Finmarkens Fjorde, dog sjældent vestenfor Nordcap.

Om et Par Tilfælde af dens Optræden i Nordland har jeg erholdt Meddelelse gennem Forstmester Berbom. I Saltdalsfjorden søndenfor Bodø holdt sig et Individ hele Vinteren 1868—69, skjønt ofte anskudt; et andet observeredes i en Bugt af samme Fjord, Skirstadfjorden, i August 1862 eller 1863.

Af de faa Angivelser, der havest fra Landets sydlige Kyster, synes ingen at have været fuldt paalidelige, hvorfor de her forbigaaes,

Gen. 6. *Monodon*, Lin. 1766.

57. *M. monoceros*, Lin.

1766. *Monodon monoceros*, Lin. Syst. Nat. ed. 12 tom. 1. p. 105.

Enkelte Individder ere med lange Mellemrum af Aar

strandede ved Norges nordlige Kyster. Den første Forfatter, der omtaler et saadant Individ, er Ramus¹⁾, der (1715) nævner, at „Anno 1658 skal være funden en Hval med et Horn i Panden, en Favn langt.“ Ifølge Nilssons Skand. Fauna blev omkr. 1814 et Individ fanget i Bindalsfjorden ved Helgeland (65°). Endvidere har jeg gennem Hr. Nordvi erholdt Underretning om, at et Ind. i 1820 fandtes død i Meskefjorden i Næsseby Sogn i Varangerfjorden; dens Stødtand opgaves at have maalt 1½ Favn, og opbevarede af en af Sognets Embedsmænd. Et andet Ind., (der maaske blot har været det sidstnævnte), omtales af Zetterstedt i hans Reiseberetning af 1822;²⁾ der forevistes ham i 1821 en Tand af et Individ, der for nogen Tid siden var dræbt paa Øst-Finmarkens Kyst. Tandens Længde opgiver han til præcis 8 Fod.

Fam. 2. Physeteridæ.

Gen. 1. *Physeter*, Lin. 1766.

58. *P. macrocephalus*, Lin.

1766. *Physeter macrocephalus*, Lin. Syst. Nat. ed. 12 tom. 1, p. 7.

Idetmindste 2 Individuer af denne Art ere i Løbet af de sidste 100 Aar strandede ved de norske Kyster. I Krøghs „Efterretninger om Provstiet Nordfjord“³⁾, der er

¹⁾ Norriges Beskrivelse, (Kbhvn. 1715).

²⁾ Resa genom Sveriges och Norges Lapmarker år 1821. 2 D. (Lund 1822).

³⁾ Topogr. Stat. Saml. 2 D. 1 B. p. 169 (Chr.ia 1813).

forfattet omkr. 1780, sees, at et Ind. af en Hval, (der ogsaa af Forf. antages at have været denne Art), for nogle Aar siden drev paa Land i Søndfjord; dens Længde var 68 Fod, „og den gav, foruden Spækket, ikkun 6 Tønder Hvalrav (*Sperma ceti*), hvilket, i Forhold imod Fiskens Størrelse, var kun lidt.“

Ifølge en Meddelelse af Prof. Rasch er fremdeles i 1849 et Ex. fundet drivende dødt mellem Øerne Edø og Smølen udenfor Christiansund (63°).

Løvrigt synes den ikke at være ubekendt for enkelte af Beboerne langs Nordlands og Lofotens Kyster, og Prof. Sars har under et Ophold i Lofoten erholdt Oplysninger, som synes at sætte udenfor al Tvivl, at et Ind. viste sig ved denne Øgruppe Sommeren 1865.¹⁾ Gjennem Tromsø Musæum har jeg netop erholdt til Undersøgelse en Tand af denne Art, funden Sommeren 1875 ved Pløjning paa Bjarkø i Senjen, nær Trondenes (69°), antagelig 30—40' o. H. Den er i det hele vel bevaret, og blot det yderste Lag er hist og her afskallet til en Tykkelse af indtil 3^{mm}. Den er stærkt sammentrykt, især i Roden, der næsten er helt lukket i Midten, hvor den tillige er noget sammenfoldet; Rodens aabne Del danner blot en smal Rende paa hver Side af dette lukkede Midtpunkt. Tandens Totallængde er 210^{mm}, hvoraf Rodens Længde er 130^{mm}, og den ovenfor Alveolaranden ragende Del 80^{mm}. Dens største Tykkelse (56^{mm}) ligger netop over en tvergaaende ringformig Ophøjning, der betegner Alveolarranden; Bredden er paa dette Sted 80^{mm}, men tiltager nedad mod Roden, hvor den er 100^{mm}. Oventil er dens ene Side stærkt afslidt og skraat nedløbende mod

¹⁾ Forh. Vid. Selsk. Chr.ia 1865, p. 289.

Alveolarranden; paa dette Sted begynder ogsaa den dybe Fure, der fortsættes ned til Rodens sammenfoldede Del; den anden Side er uden Afslidning og Fure.

Gen. 2. *Hyperoodon*, la Cep. 1804.

59. *H. diodon*, (la Cep.)

1804. *Delphinus diodon*, la Cepède, Hist. Nat. Cet. p. 309.
 1804. *Delphinus butzkopf*, la Cepède, Hist. Nat. Cet. p. 319.
 1820. *Hyperoodon borealis*, Nilss. Skand. Fauna, I, ed. 1, p. 404.

58°—71°. Viser sig sporadisk ved Norges Kyster fra de sydligste Dele lige op til Varangerfjorden. Allerede 1753 omtaler Pontoppidan, at et Ind. af en spidssnudet Hval, der sandsynligvis har været en *Hyperoodon*, og som havde en Længde af 26 Fod, blev fanget ved Fredrikshald i November 1749; dette Ind. var en Hun, og indeholdt et Foetus af 6 Fods Længde.

I Christianiafjorden ere flere Ind. i Løbet af de senere Aartier strandede eller blevne fangede. Saaledes erholdtes i August 1846 2 Exemplarer, hvoraf det ene, et yngre Ind., opbevares som Skelet i Univ. Mus. Dettes Total. er 23 Fod. I Beg. af October 1864 strandede et Ex. ved Frederiksværn, lige i Fjordens Indløb, og førtes til Christiania, hvor Skelettet blev udpræpareret og afsendt til Smithsonian Institution, ligesom der toges en tro Model af Træ, der nu opbevares i det zoologiske Musæum. Total. af dette Ind. var omtr. 16 Fod (5210^{mm}); Afstanden fra Snudespidsen til Rygfinnens Begyndelse omtr. 9½ Fod (3020^{mm}); Halefinnens største Bredde 1210^{mm}. I Slutningen af September

1873 dreve 2 Ind. af en *Hyperoodon* paa Land ved Frederiksstad, og afspækkedes.

Udenfor Vestkystens Fjorde ere ligelædes enkelte Individer erholdte. I Bergens Musæum opbevares Skelettet af et Ind., der dræbtes ved Laagø (omtr. ret ud for Bergen) den 4de Januar 1864; dette Indiv. har (ifølge Lilljeborg) en Længde af 22 Fod. Hyppigere er den erholdt udenfor Nordlands og Finmarkens Kyster; ifølge de Meddelelser, som jeg under gjentagne Ophold i disse Egne har modtaget, synes den her at være stationær og ikke meget sjælden, da den jævnlig observeres, og er paa flere Steder kjendt af Beboerne under Storsildfisket, da den følger Sildestimarne under Land. I Lofoten ere flere Individer strandede, saaledes et i Bø Præstegjæld 1849, og et andet i Vestlofoten 1850; af begge disse Individer havde Forstmester Barth¹⁾ i 1851 Lejlighed til at se Tegninger, der udviste, at Individerne have tilhørt idetmindste denne Slægt. Ved Borgevær paa Lofotens Nordside ere flere Individer strandede eller dræbte i Fisketiden i Aarets sidste Maanedener.

Nordenfor Lofoten er den kjendt fra Omegnen af Tromsø, hvor et Ind. erholdtes i Aug. 1860, et andet i Aug. 1866; af det ene af disse opbevares Skelettet i Bergens Mus. I Øst-Finmarkens Fjorde bliver den ikke sjælden, observeret; ifølge Meddelelse fra Hr. Nordvi ere Individer af denne Slægt strandede ved Vadssø i 1846 og 1849, ligesom den i Varangerfjorden er seet ogsaa i de seneste Aar.

¹⁾ Nyt Mag. f. Naturv. 7 B. p. 416 (Chr.ia 1853).

60. *H. latifrons*, Gray.

1846. *Hyperoodon latifrons*, Gray, Zool. Voy. Ereb. Tætt. Maxim. p. 27.

70°. Et Individ af denne Art strandede 1873 ved Hasvig paa Sørøen nær Hammerfest. Levningerne af dette Individ, hvoraf den største Del af Craniumet var i Behold, bleve det paafølgende Aar paa Stedet undersøgte af Prof. Sars, der med fuld Sikkerhed kunde henføre Individet under ovennævnte Art.¹⁾ Dyrets Længde opgaves at have været omkr. 30 Fod, Farven oventil mørk, nedentil lysere. De nævnte Skeletdele ere sandsynligvis nu gaaede tilgrunde.

Gen. 3. *Ziphius*, Cuv. 1825.

61. *Z. bidens*, (Sowerb.)

1804. *Physeter bidens*, Sowerby, Brit. Misc. tom. 1. p. 1.

1817. *Delphinus sowerbiensis*, Blainv. Nouv. Dict. d'Hist. Nat. ed. 2, tom. 9, p. 177.

61°. Om denne Arts Forekomst ved vore Kyster foreligge kun 2 Tilfælde, der begge blot betinget kunne begrundes Artens Optagelse i Landets Fauna. Den 21 Juni 1869 fandtes et Han-Individ drivende dødt i Søen 18—20 Mile nordvest for Utsire, hvilket gennem Intendant Malm erhvervedes for Gøtheborgs Museum, hvor Skelettet findes opstillet tilligemed enkelte af de indre Dele. Totalt af dette Skelet er, ifølge Malm²⁾ 4417^{mm}, Underkævens Længde

¹⁾ Forh. Vid. Selsk. Chr.ia 1874 p. 241.

²⁾ Kgl. Vet. Ak. Handl. B. 9. No. 2 p. 97. (Hvaldjnr i Sveriges Museer år 1865).

639^{mm}, Længden af Symphysis 212^{mm}. Den største Tands Højde over Kjæven er 55^{mm}, den mindre Tands 19^{mm}.

Endvidere er en noget ufuldstændig Underkjæve indleveret til Univ. Mus i Christiania, hvilken ifølge Prof. Boecks Meddelelse antages funden ved Landets sydlige Kyster. Denne Underkjæve har en Længde af 635^{mm}, og har følgelig tilhørt et Ind. af næsten samme Størrelse, som det ovenfor omtalte. Længden af Symphysis 210^{mm}; blot en Tand (den større) er tilstede paa hver Side, og denne har en Højde over Alveolarranden af 10^{mm}. Paa Grund af denne Tands ringe Størrelse har Individet sandsynligvis været en Hun, uagtet Tændernes Stilling synes at antyde det modsatte, idet disse nemlig ere fæstede ret ud fra Slutningen af Symphysis.¹⁾

Fam. 3, Balænopteriðæ.

Gen. 1. Megaptera, Gray 1846.

62. *M. boops*, (Fabr.)

1780. *Balæna boops*, Fabr. Faun. Groenl. p. 36.

1829. *Balæna longimana*, Rud. Abb. K. Akad. Wiss. Berlin 1829, p. 133.

70°—71°. Har sit Hjem i Ishavet, og besøger herfra om Vaaren Landets nordlige Kyster, i Regelen i ringe Mængde. Allerede 1767, eller flere Aar inden den af Fabricius blev beskrevet fra Grønland, omhandles den af Leem i hans Beskrivelse over Finmarken; den benævnes

¹⁾ Cfr. Lilljeborg, Sveriges och Norges Rygradsdjur I: p. 990. (Upsala 1874).

af ham Trolldhval, og Beskrivelsen lader neppe Tvivl om, at der er ment den rette *M. boops*.¹⁾

I Varangerfjorden indfinder den sig aarlig i Vaar-maanederne, og tidligere, end de øvrige Hvaler. Af den paa dette Sted stationerede Hvalfanger Svend Foyn, hos hvem jeg Sommeren 1874 under et Besøg paa selve Fangstfeltet erholdt flere Oplysninger, der senere ere supplerede ved skriftlige Meddelelser, benævnes denne Hval Knøl eller Langarm,²⁾ og fanges kun enkeltvis, da den sjelden indfinder sig i større Selskaber. Dog indtræffer dette undertiden. I Februar 1873 fandtes der langs hele Kysten i Varangerfjorden til forbi Russekysten „i tusindvis“ en Hvalart, der af Foyn angaves at have tilhørt Langarmen. Det blev mig ogsaa af et Øienvidne, nemlig Lodsens paa et af de større Finmarksdampskibe, berettet, at hans Skib paa denne Tid en Dag udenfor Øst-Finmarken kom ind i en Flok af disse Dyr, der bedækkede Havet saavidt Øjet kunde se, og sinkede Dampskibet i dets Fart, da Sammenstød kun med Anvendelse af stor Forsigtighed kunde undgaaes.

I Varangerfjorden søger *M. boops* fortrinsvis den her

¹⁾ Leem, Beskr. over Finmarkens Lapper, p. 299 (Kbhvn. 1767).

²⁾ „Langarm“ maa ikke forvexles med „Langrør“, der ifølge Foyns skriftlige Meddelelse „er en lang og tilsyneladende fed Hval, som jeg for flere Aar tilbage saa i Varangerfjorden; jeg skjød samtidig 3 Grønlandsharpuner med bedste Sort Line i et Exemplar, men den foer med saa overordentlig Hurtighed, at alle 3 Liner sprang inden de vare udløbne, skjønt de bleve firede med den største Nøjagtighed; senere har jeg blot seet en enkelt saadan Langrør, men ingen faaet“. Hvilken Art her er ment, kan ikke angives; maaske *Balænoptera laticeps*, eller en endnu ikke kjendt Art.

i enorme Masser optrædende *Thysanopoda thomasi*, der til lige udgjør den udelukkende Føde for *Balanoptera sibbaldii*. Dens Stemme (Udaandingslyd) kalder Foyn et langtrukket Smertesskrig; det samme anfører allerede Leem i 1767, ligesom den sidste Angivelse, at den er frygtet af Fiskerne paa Grund af sin Djervhed, og fordi den ulig de andre Hvaler ofte søger ind mod Baadene, er bekræftet ved de senere Erfaringer af Foyn og Dr. Hallas. De af Foyn fangne Ex. have altid været forsynede med parasitiske Cirripedier, ligesom de ogsaa have været besatte af *Cyamus*-Arter. Sommeren 1874 erholdt jeg i Vadsø talrige Ex. af *Diadema balanorum* fra et samme Aar fanget Ind.

Ogsaa fra andre Punkter af de finmarkske Kyster er denne Art kjendt, og Univ. Mus. har flere Gange erholdt tilsendt dens epizoiske Parasiter fra disse Landsdele. Ifølge en til Prof. Lilljeborg af Dr. A. Boeck given Meddelelse er et Ex. i Beg. af October 1871 fanget i Malangenfjord ved Tromsø, og Prof. Sars antager det sandsynligt, at den fra og til viser sig i Lofoten.

Søndenfor Polarcirkelen vides den hidtil alene funden i et enkelt Individ; hvorvel det maa antages, at den oftere paa sine aarlige Strejftog berører vore sydlige Kyster. I Beg. af April 1846 strandede et drægtigt Ex., der var ledsaget af 2 andre, ved Karmøen udenfor Stavanger (61°).

Gen. 2. *Balanoptera*, la Cep. 1804.

63. *B. rostrata*, (Fabr.)

1780. *Balanus rostratus*, Fabr. Faun. Græchl. p. 40.

58°—71°. Hører til de ved Norges Kyster tidligst

undersøgte Bardehvaler, og er især hyppig i Sommermaanederne paa enkelte Punkter udenfor Bergen Stift, hvor den fanges jævnlig eller strander. Her og paa flere andre Dele af Kysten er den kjendt under Navnet Vaagehval, og erholdes især paa enkelte bestemte Fangstpladse, der have været i Anseelse i flere Aarhundreder. I det tidligere omtalte, af Naturforskeren P. Stuwitz opbevarede Manuscript der er forfattet i Slutningen af forrige Aarh., og som omhandler dette Dyrs Forekomst ved de bergenske Kyster, nævnes, at den indfinder sig i Fjordene om Vaaren, og er da temmelig mager, men tiltager i Huld i Løbet af Sommeren og Høsten; i de undersøgte Individuer har man fundet Levninger af *Gadus virens*. Den holder sig altid enkeltvis og opnaar en Længde af indtil 36 Fod. Den sees sjældnere i Fjordene efter Udgangen af Oct., og aldrig om Vinteren, hvorfor den ogsaa oftere benævnes Sommerhval. Den føder sin Unge, der opgives at have en Længde af 6 Fod, omtrent paa den Tid, da den forlader Fjordene. I Bergens Mus. opbevares adskillige Foetus af denne Art fra Skogsvaag udenfor Bergen, hvoraf et, der har en L. af omtr. 80^{mm}, erholdtes d. 6 April 1870, et andet betydeligt større d. 19 April 1869; endelig findes et, hvis Totall. er omtr. 1200^{mm}, der erholdtes den 8 Aug. 1860. Fremdeles opbevares i forskellige Musæer flere Skeletter af denne Art fra samme Localitet.

Medens den synes kun sjældent at gaa ind i Skagerrak, idet den blot en enkelt Gang er fanget i Christianiafjorden ved Drøbak, strækker dens Udbredelse mod Nord sig lige hen til Varangerfjorden og den russiske Grændse. Fra Lofoten omtaler Sars idetmindste 1 Exempel paa dens Forekomst; ligeledes forek. den i Finmarken, hvor Prof. Malm-

gren¹⁾ antager en liden Hval, den mindste af denne Slægt, som om Vaaren forfølger Sejstimerne ind i Fjordene og derfor benævnes Sejqual, for denne Art. Prof. Sars havde ogsaa i 1874 Lejlighed til paa Sørøen ved Hammerfest at se Levningerne af et her for nogle Aar tilbage strandet Exemplar, som utvivlsomt tilhørte denne Art. Dog synes den ikke at være blandt de af Hr. Foyn i Varangerfjorden fangede Arter.

Vaagehvalen hører til de for Fangstmændene ganske værdifulde Arter. Et Ind., der i Juni 1871 ved Stavanger indvikledes i et Garn, udsat for *Clupea sprattus*, og som havde en Længde af 30 Fod, opgaves at have givet 12 Tønder (16 Hektol.) Spæk, der dog var af mindre god Kvalitet. Den trænger dybest ind i Fjordene af alle Arter, og følger ofte Baadene i lange Stykker. Et Ind., som jeg den 31 Maj 1874 havde Lejlighed til i længere Tid at observere i en Fjord indenfor Christiansund, var med Mellemrum af 5 eller 10 Minutter oppe for at aande, men aandede da altid i Løbet af $\frac{1}{2}$ —1 Minut 3—4 Gange.

64. *B. laticeps*, Gray.

1846. *Balenoptera laticeps*, Gray, Zool. Voy. Ereb. Terr. Mamm. p. 20.

Angaaende denne Arts Forekomst ved Landets Kyster haves kun faa sikre Data, og ingen nye sikre Observationer ere fremkomne ved de seneste Aars Undersøgelser. Det kan dog maaske antages som givet, at den i Vaar- og Sommermaanederne besøger Finmarkens Kyster under Loddefisket²⁾,

¹⁾ Öfv. Kgl. Vet. Akad. Förh. 1863. p. 155.

²⁾ Loddefisket kaldes som bekendt det Fiskeri, der i Maanederne

ligesom senere paa Aaret de sydlige Kyster. I Juli 1874 observerede Prof. Sars i Varangerfjorden et Par Hvaler, som han havde Grund til at antage tilhørte denne Art, ligesom det efter hans Mening¹⁾ er denne Art, og ikke *B. musculus*, hvoraf Foyen har fanget et ikke ganske ringe Antal i Varangerfjorden, og som af ham benævnes Finhval en Anskuelse, hvori jeg efter de Oplysninger, som for Tiden foreligge, ikke kan være enig.

I Alten i Vest-Finmarken strandede i Juni 1861 et Ind., hvis Skelet opbevares i Bergens Musæum; dettes Totall. er (ifølge Cons. Jensen) 28 Fod 2½ Tomme. I Lofoten tror Prof. Sars at have observeret et Ind. i Midten af Juni 1865. Udenfor de bergenske Kyster er et Ind. erholdt ved Skogsvaag nær Bergen i Juli 1863, og opbevares som Skelet i Bergens Musæum.²⁾

65. *B. sibbaldii*, (Gray.)

1847. *Physalus sibbaldii*, Gray, Proc. Zool. Soc. Lond. 1847. p. 92.
 1857. *Balenoptera gigas*, Reinh. Grøn. geogr. og stat. beskrevet, B. 2. p. 10.
 1866. *Balenoptera carolinæ*, Malm, Om Hvaldjur, och Bal. carol. etc. p. 10, Göttheb. 1866.

71° - 68°. Indtil Sommeren 1874 forelaa neppe et eneste

Marts—Maj drives udenfor Finmarkens Kyster efter Havtorsken (*Gadus morrhua*), som efterstræber den i enorme Masser optrædende Lodde (*Mallotus villotus*), der paa denne Tid fra Ishavet søger ind under Kysten for at gyde.

¹⁾ Forh. Vid. Selsk. Chr.ia 1874, p. 240.

²⁾ Lilljeb. Sveriges och Norges Rygggradsadj. I p. 948 (Upsala 1874).

sikkert Bevis paa denne Arts Forekomst ved Norges Kyster. Dog havde allerede i 1863 Prof. Malmgren,¹⁾ og senere i 1865 Prof. Sars²⁾ fremsat den Anskuelse, at en i Finnmarken og Læfoten under Navn af Sletbag kjendt Art kunde være denne, og det er almindeligt bekjendt for Fiskerne, at en stor Hval, hvis Ryggfinne paa Grund af dens lave og langt bagud rykkede Stilling ofte bliver overseet, viser sig saavel Sommer som Vinter ved Landets nordlige Kyster. Noget Exemplar var dog aldrig bleven undersøgt.

Omtrent i Aaret 1865 begyndte Hvalfangeren Svend Foyn fra Tønsberg aarlig at drive Hvalfangst i Varangerfjorden, og har senere ved Vadsø opført en Fabrik til Nyttiggjørelsen af de indfangne Hvaler. Udbyttet er i de sidste Aar steget til omtr. 50 St. aarlig, bestaaende af mindst 3 forskjellige Hvalarter. I Slutningen af Juni 1874 havde jeg paa Vadsø Anledning til at gjøre mig bekjendt med den hele Bedrift, og havde det Held i Løbet af en Uges Tid at kunne undersøge i frisk Tilstand 5 Individuer, der alle strax viste sig at tilhøre denne for vor Fauna nye Art. I Midten af Juli s. A. opholdt Prof. Sars sig ligeledes paa Fangststedet, og havde fremdeles den rigeste Anledning til at undersøge de friske Exemplarer, hvoraf næsten daglig indløb et nyt. I en særskilt Afhandling har han leveret Resultatet af disse Undersøgelser,³⁾ og væsentlig skildret Dyrets Ydre, der belyses ved en fortrinlig, efter Naturen udført Afbildning;⁴⁾ jeg tilføjer her som et Supple-

¹⁾ Öfv. Kgl. Vet. Ak. Förh. 1863, p. 153.

²⁾ Forh. Vid. Selsk. Chr.ia 1865, p. 288.

³⁾ Forh. Vid. Selsk. Chr.ia 1874, p. 227.

⁴⁾ Van Benedeo har senere (Extr. Bull. de l'Acad. Roy. Belg. 2 Sér.

ment til denne Afhandling enkelte Bemærkninger vedrørende dette Dyrs Natur og dets Optræden i Varangerfjorden, som dels ere Resultatet af mine egne Undersøgelser paa Stedet selv, dels ere mig meddelte af Hr. Fohn.

B. sibbaldii har paa Grund af sin Farve af Fohn og hans Fangstmænd erholdt Navnet Blaa'hvalen, og synes om Vinteren at have sit Tilhold i det aabne Hav mellem Norge, Spitsbergen, og i Ishavet længere mod Vest. Den søger i Regelen ikke under Land før i Slutningen af April eller Begyndelsen af Maj, men først i Slutningen af den sidstnævnte Maaned viser den sig i nogen Mængde i de større Fjorde for at fraadse i de paa denne Tid optrædende enorme Masser af *Thysanopoda inermis*, Kr.

Om Sommeren sees den ogsaa udenfor Landets Kyster fra Lofoten opover til Nordcap og videre mod Øst.

Dens Ophold under Land er noget afhængigt af Vindens Retning og Styrke, og den søger saaledes ikke ind under Land ved Paalandsvind, eller ved stærk Kuling; indtræffer Storm, især om denne er fra Nord, søge de altid ud i det aabne Hav. Endskjønt den i Regelen gaar mod Vinden, holder den sig gjerne i Ly; er derfor den herskende Vind om Sommeren O eller NO, holder Blaa'hvalen sig mest vestenfor Nordcap, medens fremherskende S og SW gjør Varangerfjorden til en gunstig Fangstplads. I roligt Vejr, og hvor der er Fæde i Overflod, holder gjerne den samme Flok sig i længere Tid under Land, indtil de fordrives af Storm eller Strømmen bortfører deres Fæde.

tom. 39, Juin 1875) givet en Meddelelse, ledsaget af Tegning, af denne Art, væsentlig efter Notitser, gjorde af Dr. Finsch under et Besøg i Vadsø d. 13 Juni 1878.

Saaledes havde i Maj 1875 et Sæt store Individer sin Station i Varangerfjordens Munding i Løbet af 14 Dage (heraf vare 8 Dage gode Fangstdage), da de fordreves af en Kuling, der varede i 8 Dage; efter dennes Ophør søgte andre, der samtlige bestod af smaa Individer, ind paa den forrige Plads.

Den gaar ikke egentlig i Flokke, men oftest enkeltvis, eller senere paa Sommeren parvis. Ikkedestomindre synes Antallet af de Individer, der aarlig besøge Varangerfjorden, at være ret betydeligt. De første Individer af denne Art fanges af Hr. Foyn i Begyndelsen af Maj; tidligere paa Aaret faaes i Regelen blot følgende Art. Det gjennemsnitlige Antal Blaaahvaler, der aarlig gjøres til Bytte i Varangerfjorden, har i de seneste Aar noget overskredet 30; i 1874 erholdtes 42 Stykker. Den største Fangst foregaar under Hensørerne, udenfor Varangerfjordens russiske Bred; mange Individer erholdes dog ogsaa i Fjordens mellemste og indre Dele.

Den bedste Fangsttid er om Morgenens og om Eftermiddagen, da den er ifærd med at søge Føde; midt paa Dagen er den mere usynlig og antages da at tilbringe lange Tider under Vandet. Under almindelige Aar holder den sig under Land indtil Begyndelsen af September; i 1875 forlod den allerede Kysten i Slutn. af Juli, sandsynligvis fordi Strømforholdene havde fordrevet *Thysanopoderne*.

Idethele synes *Thysanopoda inermis* at være dens udelukkende Føde, medens den staar under Land i Varangerfjorden. Intet af de af Sars eller mig undersøgte Individer havde andet end denne Crustacé i Ventrikelen, og Foyn og hans Fangstmænd ere alle enige om, at den aldrig tager Fiske. Den staar saaledes ikke i Forbindelse

med Loddefisket eller med de øvrige Torske- eller Sildefiskerier; den viser sig i Regelen først efterat Lodden har forladt Kysten, og findes endnu en Del tilbage, sees den aldrig blandt disse, uden tilfældigvis passerende deres Stimer.

For at erholde Thysanopoderne, der ikke ere jævnt spredte over hele Fjorden, men udbredte mere pletvis, løber den søgende ind og ud af Bugterne, og standser først, hvor den træffer disse; her jager den frem og tilbage med aabent Gab, ofte med Ryggen nedad, indtil Gabet er tilstrækkeligt fuldt, da det med Kraft slaaes sammen. Finder den Føde i Overflod, og den endnu er hungrig, skræmmes den ikke af Skud, medens den ellers er temmelig sky. De Masser af Thysanopoder, som kunne rummes i dens Ventrikel, ere aldeles utrolige. Hos flere af de af mig undersøgte Individuer fandtes 2—3 Tønder af disse Smaadyr, endnu næsten fuldkommen uskadte; men hos store Individuer, der have mættet sig fuldstændigt, findes undertiden indtil 10 Tønder (12 Hektol.)

Blaahvalens alm. Længde er omtr. 70 Fod (22^m); medens Individuer jævnlig fanges, der ere blot 65 Fod (20^m), erholdes undertiden Individuer med en Længde af mellem 80 og 90 Fod (28^m). Ved en enkelt Lejlighed har Foyn fra sit Skib observeret et Ind., hvis Længde han anslog til 130 Fod (40½^m), men da han netop havde et andet paa Slæb, kunde der ikke gjøres Jagt paa denne Kjæmpe. 3 af de af mig i 1874 undersøgte Individuer havde en Længde af mellem 70 og 80 Fod. Hunnerne synes i Regelen at være større, end Hannerne.

Parringen er undertiden bleven iagttaget af Fangst-

mændene om Sommeren. Ifølge deres Beretning, der selvfølgelig tiltrænger Bekræftelse, ligger Hannen herunder med Bagsiden opad, Hunden med samme Side nedad. Ungens Fødsel foregaar sandsynligvis om Høsten. Over Halvdelen af de af Hr. Foyn i Sommermaanederne fangne Hunner have været drægtige; de fleste af disses Foetus have haft en Længde af 6—14 Fod, medens dog Foetus ere fundne af 16—18 Tommers Længde, saavel som med en Længde af indtil 20 Fod og derover. Et af de Sommeren 1870 fangne Hun-Individer, der maatte omtr. 88 Fod, havde en Unge indenbords, der sandsynligvis har været fuldbaaren, hvis Længde var 23 Fod ($7\frac{1}{4}$). I Slutningen af Juni have de fleste Foetus en Længde af 5—8 Fod; i August ere de 9—14 Fod. Maaske fødes en Del Unger ud paa Høsten, men nogen bestemt Yngletid findes neppe, da Fostre i alle Størrelser faaes til samme Aarstid.

Antallet af Unger er regelmæssigt 1, yderst sjelden 2; i Juli 1873 erholdtes en Hun, hvori 2 Foetus, begge af omtr. 7 Fods Længde; det samme Tilfælde indtraf Sommeren 1875.

Jeg havde i 1874 Lejlighed til at undersøge flere af Blaaahalens Foetus. Et af disse, der var udtaget af Hunden den 20de Juni, havde en Totallængde af 1550^{mm} (eller næsten 5 Fod); Luffernes Længde var 260^{mm}, og udgjorde saaledes $\frac{1}{6}$ af Totallængden, eller netop det samme Forhold, som finder Sted hos de udvoxede Individer. Herved er saaledes Eschrichts Observation (grundet især paa Undersøgelse af *Megaptera boops* og *Balaenoptera rostrata*), at Luffernes Form og relative Længde er hos Foetus det samme som hos de udvoxede, bleven bekræftet ogsaa med Hensyn til

denne Art. Rygfinnens forreste Raad var 45^{mm} , den bage-
 blot 10^{mm} ; Halefinnens Breddé 400^{mm} , eller noget over $\frac{1}{4}$
 af Legemet's Længde. Paa Hovedet fandtes en Række korte
 Haar langs Overkjæven, en anden langs Siden af Næsen;
 og en kort afrundet Række bagenfor Næseborene; endelig
 fandtes en enkelt Række langs Underkjæven. Alle Haar
 stode dog temmelig spredt, og vare idethele omtrent
 50 i Antal. Furernes Antal mellem Øjet og Lufferne
 var 75.

Ungen patter Moderen idetmindste indtil den har naaet
 en Længde af 30 Fod. Mødre, der følges af deres Unge,
 ere altid ved Diegivningen blevne kjendeligt magre. Melken
 er gulhvid, og tyk som Fløde.

Af Naturen er den godmodig og i Regelen sky, for-
 svarer ikke sig selv eller sin Unge, men søger altid at
 undfly. Er den anskudt, sprænger den ofte Liner, der
 kunne bære 18—19 Tons (18—19,000 Kilogr.), skjønt disse
 blive firede indtil 240 Favne (550^{m}).

Medens den er ifærd med at tage Føde, aander den
 gjentagne Gange og i Regelen med korte Mellemrum;
 bliver den anskudt eller forskrækket, kan den være mindst
 20 Minutter under Vandet. Dens Udaandingslyd er mindre
 stærk, end hos *Megaptera boops*, men dog hørlig i nogen
 Afstand.

Parasiter kunde uagtet den omhyggeligste Undersøgelse
 ikke opdages hos de af Sars eller mig undersøgte Individer;
 og de ere heller ikke bemærkede af Foyn. Excrementerne
 ere tynde og grødagtige.

Hos en Blaaahval af mindre Størrelse er Spæklaget
 ikke tykkere, end $50-100^{\text{mm}}$, og Spækkets Qualitet er

ganske forskjellig. Magre Individer give kun lidt Olie, federe indtil 2 Femtedele af Vægten. Den hele Spækmængde varierer fra 60—160 Tønder (70—185 Hektoliter); af Kjød og Ben erholdes 300—500 Tønder (350—580 Hektoliter).

66. *B. musculus*, Comp.

1830. *Balænoptera musculus*, Comp. Mém. Descr. de la Bal. échouée . . . Dep. Pyr-Orient. 1828. Perpign. 1830.

58°—71°. Er af alle Arter den mest udbredte, og har i Mængde Tilhold saavel ved de sydligste Kyster og Fjorde, som nordenfor Polarcirkelen, her, som det synes, lige hen til Varangertjorden. Under Navn af Sildehval, Silderør eller Rørhval, viser den sig helst under Land under de store Sildefiskerier i Aarets første Maaneder, ligesom den senere paa Aaret følger Sildestimerne paa disses Næringsvandringer langt ind i Fjordene. Uagtet den idethele forek. i stort Antal og over en saa stor Del af Kysten, ere forholdsvis faa af de Individer, der ere strandede eller gjorte til Bytte, blevene videnskabeligt undersøgte.

I Christianiafjorden vise sig ikke ganske sjældent Arter af Slægten *Balænoptera*, ofte flere i Selskab, og enkelte af disse ere undertiden strandede. I Slutn. af Januar 1867 kom saaledes et ungt Hun-Individ af *B. musculus* paa Grund lige udenfor Christiania, hvor det i flere Dage var observeret i Selskab med et andet Individ. Dets Totalt. var, ifølge de af Prof. Sars gjorte Udmaalinger, over 42 Fod (13 $\frac{1}{4}$ ^m). Andre Individer ere erholdte ved Fjordens Indløb, samt paa andre Punkter af de sydlige Kyster, hvoraf Ske-

letter opbevares i Musæerne i Bergen og Christiania. Under de store Vaarsildefiskerier, der i Tidernes Løb have fundet Sted udenfor Kysterne af Bergen Stift, har denne Art altid havt Betydning som til en vis Grad angivende Sildemassernes Gang, og have endog været Gjenstand for Fredning, da den (uden Grund) antoges at drive Silden under Land. Uden Frygt færdes Sildestimerne forbi den, skjønt den fraadser i deres Masser; er derimod et mindre Stim Sild samlet paa et Sted i en Fjord, og flere Hvaler staa udenfor, kunne de vistnok drive dette Stim i den ene eller anden Retning, men dette indtræffer neppe i aaben Sø.

I de nordlige Dele er den talrig ved Lofoten, hvor Prof. Sars i 1865 havde Lejlighed til at undersøge og nøjagtig beskrive et netop ilanddrevet ungt Ex.¹⁾ Totall. af dette Ind., der var en Han, var 40 Fod 8 Tom. ($12\frac{1}{2}^m$). Spæklagets Tykkelse var ved Rygfinnens Basis indtil 78^{mm} . Hos dette Ind. fandt Prof. Sars flere gigantiske Penneller af en Fods Længde, hængende traadformigt ned især fra Rygsiden, og hvoraf flere atter vare besatte af adskillige Individuer af *Cinereas vittata*.

Udenfor Finmarkens Kyster synes den fremdeles at være almindelig, og mindst 1 Ex. er fra denne Localitet bleven videnskabeligt undersøgt. I 1868 beskrev nemlig Malm et Skelet af denne Art fra Finmarken²⁾, hvis Totall. var $18\frac{1}{2}^m$.

Blandt de Arter, der ere Gjenstand for den under

¹⁾ Forh. Vid. Selsk. Chr.ia 1865. p. 266.

²⁾ Öfv. Kgl. Vet. Akad. Förh. 1868, p. 95. Kgl. Vet. Ak. Handl. 1871, B. 9, No. 2.

foreg. Art. nævnte Hvalfangst i Varangerfjorden, hører og: saa en større Hval; der af Hr. Foyn og hans Fangstmænd kaldes Finhval; den har en Længde af 60—70 Fod, eller er gennemsnitlig 10—12 Fod kortere end *B. sibbaldii*. Den indfinder sig i Regelen i stort Antal, og tidligere end den sidstnævnte Art, omtrent samtidigt med, at Lodden (*Mallotus villosus*) støder under Land for at gyde, hvilket indtræffer i Regelen i Slutn. af Februar. Da dens væsentlige Føde består af denne Fiskeart, viser den sig sjelden i Fjordene efter at denne har forladt Landet i April eller Maj Maaned, og kan undtagelsesvis opholder den sig indtil omkring Midtsommer, naar enkelte Loddestimer endnu ikke have søgt ud paa Dybet. Enkelte Aar synes den ganske at udeblive.

Den fanges saaledes af Hr. Foyn blot tidligt om Vaaren, men stormende Vejr hindrer ofte paa denne Tid Fangsten; kun undtagelsesvis faaes den senere, saasom i 1874. Dette Aar erholdtes ialt 9 St., i 1873 blot 4, i 1872 og 71 hvert Aar 3; idethelt har han faaet omkr. 30 St.

Foruden Lodde, der her er dens normale Føde, søger den i Varangerfjorden ogsaa Sild, medens den aldrig er fundet Thysanopodar i dens Ventrikel. Sammenlignet med Blaa-hvalen viser den sig allerede i Søen smærkere end denne, løber ligesaa hurtigt, uden dog paa langt nær at have dennes Styrke; den holder sig mest i Flokke og sjelden enkeltvis; den forlader maaske tidligere sine Ungen end denne, da disse ofte sees alene svømmende om i de roligere Bugter. Den er sky og godmodig, har ingen særdeles hørbar Lyd, og er i Regelen uden Parasiter.

Hvorvidt denne finmarkske „Finhval“ i Virkeligheden

er *B. musculus*, eller maaske en hidtil ubekjendt eller mindre bekjendt Art, er forbeholdt en neppe fjern Fremtid at oplyse. Som ovenfor nævnt (p. 157) har Prof. Sars i sin Afhandling om Blaa-hvalen fremsat den Anskuelse, at den tilhører den hidtil kun lidet bekjendte *B. laticeps*, Gray, hvad der dog forekommer mig lidet sandsynligt.

Af subfossile Hvaler ere enkelte Gange mere eller mindre fuldstændige Skeletter eller Skeletdele fundne i de glaciale eller post-glaciale Lag, men uden at et eneste af disse Fund hos os endnu i noget Tilfælde er bleven videnskabeligt undersøgt og bestemt. Allerede i 1715 omtaler Ramus i sin Norges Beskrivelse (p. 63), at der i Aaret 1683 fandtes et Hvalskelet i det haarde blaa Ler ved Saugbrugene i Tistedalen ovenfor Frederikshald, uden at dog Højden over Havet angives.

I 1861 foreviste Bergmester Dahll i Videnskabs-Selskabet*) Stykker af et Skelet af en *Balaenoptera*, der vare fundne paa ydre Flekkers ved Christiansønd, i en mellem 6—12^m høje Fjeldpartier liggende Myr, omtr. 3½^m over Havet; Myren stod ved en smal Rende i Forbindelse med Søen. Ved Siderne af de fundne Skeletdele laa *Ostrea edulis*, *Mytilus modiola*, o. a. Nutidsmollusker.

I Universitets-Program for 1ste Semester 1864**) omtaler Prof. Sars sen., at et Skelet af en *Balaenoptera* blev fundet i sandblandet Ler, omhyllet af Myrjord, paa Gaarden Østeraat paa Ørlandet i Trondhjem Stift, sammen med subfossile Gasteropoder (*Cardium edule*, *Litorina littorea*, *L. obsusata*, etc.) Dette havde en Længde af 16—20 Fod, men var stærkt opløst. Findestedet

*) Forh. Vid. Selsk. Chr.ia 1861, p. 249.

**) Om de i Norge forekommende fossile Dyre-Levninger fra Kvartærperioden.

168 R. Collett. Bemærkn. til Norges Pattedyrfauna.

laa i en Afstand af 3000^m fra Søen, og i en Højde over denne af 6—10^m.

Fremdeles omtaler Prof. Sars, at et Hvalskelet fandtes i 1862 i et Sand- og Jordlag paa Gaarden Bodalen paa Aversø ved Christian-sund, i en Afstand af 630^m fra Søen, og i en Højde af 15—16^m over dennes Niveau.

Høsten 1875 fandtes Skelettet af et stort Individ i Rødø Præstegjeld i Nordland, hvilket det er Hensigten til anstundende Sommer (1876) at erholde udgravet og erhvervet for Univ. Mus.

Træk af Havets Virkninger paa Norges Vestkyst

af

Hans H. Reusch,

Assistent ved den geologiske Undersøgelse.*)

I de to sidste Aar har jeg tilbragt omtrent fire Uger hver Sommer med at studere Virkningerne af Havets Arbeide paa Søndmørs Udøer og Statlandets Halvø. De her meddelte Resultater fremlægges omtrent saaledes som de gik op for mig under Gangen af Undersøgelsen. Fra først af var det min Hensigt blot at studere Huledannelser; fra dem ledes jeg til at henvende Opmærksomheden paa et andet dermed i Forbindelse staaende Fænomen: de af Havet dannede Jettegryder. I Iagttagelserne af Hulerne og Jettegryderne fandt jeg et Støttepunkt for en videregaaende Betragtning, der viste mig selve Fjeldsiderne ud mod Havet som et Resultat af dettes denuderende Arbeide. Først senere forstod jeg, hvorledes Relieffet af det Løsterrain, som udgjør en stor Del af Søndmørs-Øernes lavere Partier

*) Et Uddrag af denne Afh. meddeltes af Prof. Mohn i Videnskabs-Selskabets Møde den 3die December 1875.

i høj Grad er betinget af Havets Virksomhed og indeholder Vidnesbyrd om forskellige Havstande.

Huler.

Et Par af de her omhandlede Huler er allerede tidligere beskrevet, om end mindre fuldkomment, af Strøm i hans navnkundige „Søndmørs Beskrivelse“ og af Biskop Neumann i „Urda“.¹⁾

I det Følgende vil vi først skildre Forholdene, saaledes som de viser sig for os, og først derpaa uddrage vore Slutninger.

Man vil hos alle vore Huler gjenfinde visse Hovedtræk; imidlertid er disse modificerede for hvert enkelt Tiltælde, saa at en speciel Omtale af de særskilte Lokalteter bliver nødvendig for at give et fyldigt Billede af Fænomenet i sin Helhed. — Vi vil følge Kysten fra Syd mod Nord (Fig. 1).

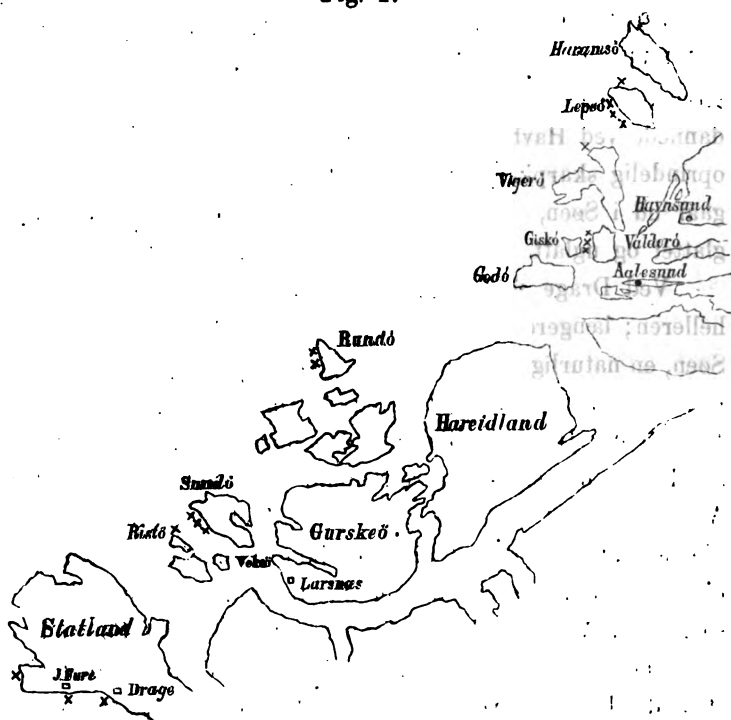
¹⁾ Strøm: *Fysisk og økonomisk Beskrivelse over Fogderiet Søndmør*, beliggende i Bergens Stift i Norge. Anden Part. Sørø 1766. Sæts- og Rønstad-hellerne omtalte Side 28. Sjonghelleren omtalt Side 81. Dolsteinshole nærmere beskrevet Side 447.

Neumann: *Bjerghulerne i Bergens Stift: Urda*, et norsk antiqvarisk-historisk Tidsskrift udgivet af Direktionen for det Bergenske Museum. Første Bind. Bergen 1837. Side 201. Indeholder *Beskrivelse af Dolsteins-hole, Sjong- og Rønstad-hellerne*.

Andre norske Arbejder over hidhenhørende Huledannelser er:
H. Mohn: *Tonghatten*. Forh. i Videnskabselskabet i Christiania 1870 Side 443.

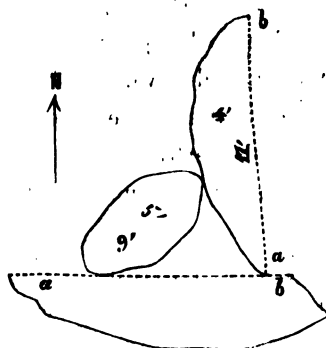
K. Pettersen: *Naturlige Tunnel- og Huledannelser inden Vest-Finmarkens Kyststrøg*. Geol. För. i Stockh. Förhandlingar. Band II Side 506.

Fig. 1.



Kyststrækningen nærmest nordenfor Statlandet.

Fig. 2.



3 store Stene paa Stranden ved Indre-Fure.

Hulerne paa Statlandet. Sydsiden af Statlandets Halvø, fra Gaarden Drage og vestover, er en steil Fjeldstyrtning, ved Foden fleresteds kantet med Ur. Langs med denne strækker sig gjerne en smal Fjære bestaaende af Rullestene, dannede ved Havbølgernes Omtumlen med de nedramlede, oprindelig skarpkantede Stene. Hvor selve det faste Fjeld gaar ud i Søen, iagttages flere Steder en Grændse mellem glattet og uglattet Fjeld.¹⁾

Ved Drage findes en liden Hule nær Søen: Stefanshelleren; længere vest ved Gaarden Indre-Fure, ogsaa nær Søen, en naturlig Tunneldannelse gennem en fremspringende Hammer. Tunnelen er 60' lang, 48' bred paa det Bredeste, 12' paa det Høieste. Paa Bunden ligger Stene, nedfaldne fra Taget; det sidste større Nedfald fandt Sted for en 8—9 Aar siden ved den ene Aabning. Fjeldet er her meget gjennemsat af Spalter; disse er ikke dannet ved Udvaskning eller Forvittring; det er Sletterne i det faste Fjeld, som med Vold er blevet aabnet. Vi vil i det Følgende skille mellem Sletter og Spalter, idet vi ved de første forstaa de lukkede, ved de sidste de med Magt aabnede Sprækker i Fjeldene.

Syd for Næsset Furestaven findes der en trang Hule Statvikhole (aabent o), hvor Havet gaar ind; den siges at skulle være over 60' lang. Da jeg var der, satte en Storm stor Sød mod Kysten, saa det var umuligt at komme ind.

Denne Sydrand af Statlandet er kjendt for sine Havsøers Vælde. Jeg skal herfra anføre et Exempel paa, hvorledes Havet formaar at tumle selv med vældige

¹⁾ Cfr. Reusch: En Notis til Kundskaben om Strandlinjer. Christiania Videnskabs-Selskabs Forhandlinger for 1874 Side 284.

Blokke, noget det kan være af Interesse at have overbevist sig om, naar vi senere skal tale om Hulernes sandsynlige Dannelsesmaade. Nær Indre-Fure ligger der paa Stranden, øverst i Flodmaalet, 3 store Stene (Fig. 2). De 2 største af disse har engang tilsammen udgjort en eneste stor Blok. De punkterede Sider har sluttet sammen, b ved b', a ved a'; man kan paa de 2 Brudflader se, hvorledes Enkelthederne af Strukturen i Gneisen, som er Stenenes Bjergart, svarer til hverandre. Indtil for en 8—10 Aar siden laa disse 2 Stene sammen, saaledes at der imellem dem kun var en Spræk „saa pas stor, at man netop kunde stikke en Haand ned i“. Bønderne kjendte Stedet vel, da de der pleiede at tage Krabber til Agn. Da rev en Storm den mindre Blok, hvis Dimensioner forresten ere høist anseelige, nemlig 17', 3' og 4', væk fra den store og væltede den tillige om. Man kunde med Lethed overbevise sig om, at den Side, som nu laa op, engang havde ligget ned og omvendt. Imellem de 2 havde Bølgerne desuden slængt en anden Blok 9' lang og 5' bred

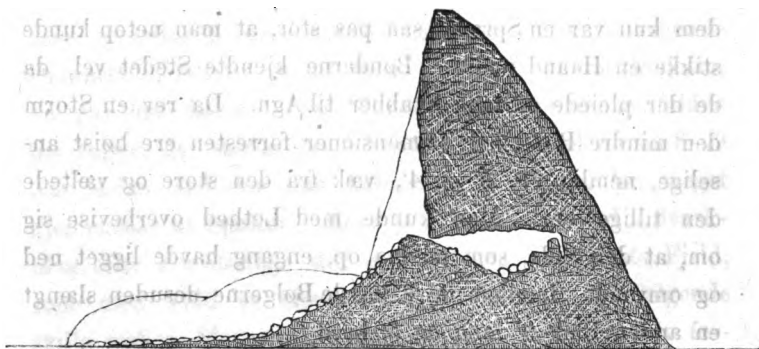
Ristö-gjötten er en liden Huledannelse nordligst paa Ristøen. Det er en trang Kløft, som i det Indre overdækkes. Havet gaar ind.

Ved en Gjæt forstaaes paa Søndmør en Kløft, hvori Havet gaar ind eller dog sprøiter ind nu og da; den kan enten være aaben i hele sin Udstrækning eller ogsaa overdækket inderst inde, hvor den saaledes gaar over til en formelig Hule.

Dolsteinshole paa Sandøen. Sandøen dannes af 2 i SSO—NNV strygende langagtige Fjeld, mellem hvilke der ligger et sumpigt Eid. Den sydligste af Fjeldryggene ender mod Vest med et Forbjerg: Dolsteinen, der er lavere end

Fjeldet forresten og adskilt fra dette ved et Skar. Om Fjeldets Form kan man danne sig en Ide ved at betragte Tversnittet Fig. 3 i Forbindelse med hosstaaende Skisse af Fjeldet seet fra Syd (Fig. 4). Toppen, der er omtr. 600' o. H., er smal som en Eg. Paa Nordsiden gaar Fjeldet temmelig brat ned i Søen, uden at der fremkommer nogen egentlig Fjeldfod; paa Sydsiden derimod danner den en i sin øvre Halvpart fuldkommen lodret, i sin nedre Del mindre

Fig. 3.



Tversnit gennem Dolsteinen.

steil Væg, der falder af mod en Strand, hvorfra nogle mindre Fjeldknauser rager op. Bergarten er en som Fjeldets Længderetning strygende granitlignende Gneis, der tildels er foldet, men i det Store taget faldende steilt mod N eller næsten lodretstaaende. Utallige Sprækker gennem sætter Fjeldet (se Fig. 4). Af disse er de mest karakteristiske ordnede paa en eiendommelig Maade; de staa nemlig lodrette og stryge i paafaldende Grad indbyrdes parallelle og retløbende paa tværs af Fjeldets Længderetning, altsaa nogenledes i Retningen NNO til VSV. Den

indbyrdes Afstand er i Almindelighed et Kvarter eller mindre, men de kan ogsaa som en Undtagelse staa et Par Fod fra hverandre. Den steile Sydside af Fjeldet er furet af 3 lodrette Kløfter; til Foden støtter sig 3 store, kegle-

Fig. 4.



Dolsteinen seet fra Syd.

formede Ure, en nedenfor hver Kløft. Disse Ure er dannet af skarpkantede Sten, som er løsnet fra Fjeldsiden og ramlet ned; Kegleformen kommer af, at Stenene især er faldt ud langs Kløfterne. Ovenfor den midterste og største af disse Ure, der hvor de to Fugle ere aftegnede paa

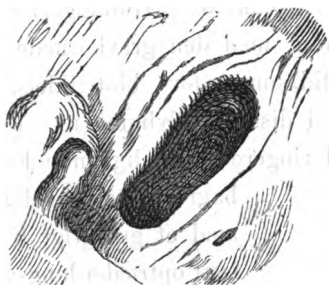


Fig. 5.

Indgangen til Dolmenhuset.

Figuren, er Hulens Indgang, som er saa lav og ligger saaledes tilbaketrukket, at man ikke ser noget til den nedefra. Klattrer man op over Uren indsluttes man lidt efter lidt af Fjeld paa begge Sider, indtil man tilslut staar i en formelig Kløft mellem lodrette Vægge. Fjeldet bagerst i Kløften er overhængende (Se Fig. 3) Fra det Øverste af Uren, 215' o. H.,¹⁾ bærer det lidt nedover, saa kommer en liden Flade belagt med tør, smuldrende Møg, og man er ved Hulens forholdsvis lave og trange Indgang, der, som man vil se af Tegningen Fig. 5, ligger ligesom tilsiden i den østligste Krog af Kløften.

Fig. 6.



Jettegrydeagtig Fordybning, 1' lang, horisontalt indgaaende i den østlige Væg af Kløften foran Dolsteinsholet.

Vi vil lidt nærmere betragte Siderne af den Kløft, hvor vi staar. Der viser sig her, saaledes som ved de andre Huler, der i det følgende skal omtales, Spor af, at Fjeldsiderne engang har haft et andet Udseende, end det, hvormed de nu præsenterer sig. Paa den østlige Væg er flere Steder Fjeldets Fremspring afrundet, Overfladen i det hele

¹⁾ Denne, som de i det følgende anførte Høidemaal, har jeg bestemt ved Hjælp af Wredes Nivellersspeil, benyttende min egen Høide som Enhed ved Nivellementet.

afglattet og desuden forsynet med mange smaa, kopformede Fordybninger, af hvilke kun nogle faa opnaa en Fods Størrelse, saaledes som den ved Fig. 6 afbildede. Her paa denne Væg gaar deres Axe i Almindelighed horisontalt ind i Fjeldartens Strøgretning, medens deres længste Diameter ofte, om end ikke altid, ligger som Faldretningen. Undertiden kan flere have dannet sig saa nær hverandre, at de ligesom er smeltet sammen til en større Fordybning af mere uregelmæssig Form. Hullerne synes tildels at være fremkommet ved at der er udtæret af Gneisen visse mere grovkornede og glimmerfattige, oftest lindseformige Partier. Saadanne ser man nemlig flere Steder paa Fjeldets Brudflader, og enkelte af Hullingerne er tildels endnu udklædt indvendig med den grovkornede Bergart. Dette gjælder imidlertid, som anført, blot tildels. Fuglene bygger ofte sine Reder i disse Fordybninger. Den vestlige Væg viser, om end i ringere Grad, lignende Forhold. Kløstens

Fig. 7.



Smaa jettegrydeagtige Fordybninger horisontalt indgaaende i den bagre Væg af Kløften foran Dolsteinsholet.

bagre Væg endelig er ru, plettet med et gulagtigt Kalkoverdrag, der især optræder langs Sprækkerne. Kun etsteds sees Afglatning og nogle Huller (Fig. 7). Disse gaar ind lodret paa Bjergartens Lagflader, er grunderne, ikke udstrakte i Længden og mere fladbundede end deførstnævnte. Man ser altsaa, at der i det Hele eksisterer en vis Afhængighed mellem Fjeldets Egenskaber og Hullernes Form. Det bør tillige bemærkes, at disse Fordybninger i det Hele er mere ru indvendig og, hvad For-

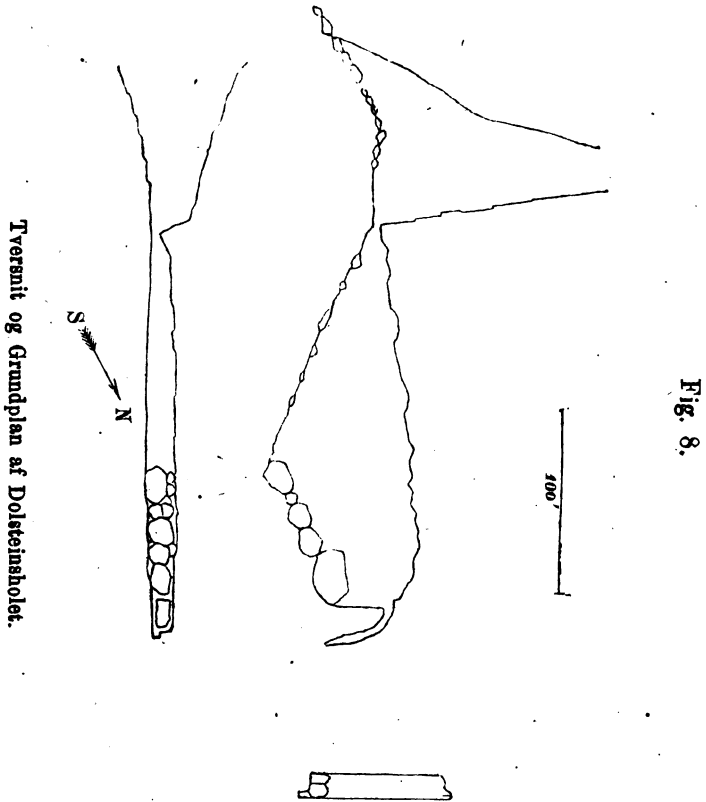
men angaar, mere uregelmæssige, end almindelige Jettegryder, idet Fjeldets større og mindre Modstandskraft her har spillet en betydeligere Rolle under Dannelsen. Ved Foden af Kløftens Bagvæg ser man paa Fig. 5, tilvenstre for Hulens Indgang, et eiendommeligt tilrundet og afglattet Klippestykke; det er pladeformigt og staar med sin øvre Del aldeles isoleret ud fra Væggen; man ser, at Sletter spiller en vis Rolle, hvad dets Form angaar. — Med det samme vil jeg bemærke, at man ogsaa inde i Hulen finder Spor til Afglatning og Dannelse af jettegrydeagtige Fordybninger.

I det Hele synes der af Alt, hvad man har Anledning til at se, at være god Grund til at slutte, at engang, da Hulen stod saa at sige færdig, var alle Fjeldets Fremspring afrundede, Overfladen afglattet og mængstedes forsynet med visse Jettegrydedannelser. Senere i Tiden har Forvittringen bevirket, at Stene er løsnet og faldt ned, og at den gamle Overflade saaledes for den allerstørste Del er ligesom afskallet. Derfor viser Fjeldet nu over Størstedelen af sin Udstrækning Brudformer istedet for de oprindelige Erosionsformer. Dette vil man finde at være gennemgaaende ved Hulerne.

Foruden de omtalte Sletter i det isolerede Fjeldstykke, ser man saadanne ogsaa at gjennemsætte det ru Fjeld. Det er det samme System af parallelle Sletter, som gjennemsætter det hele Fjeld, blot at de her staa noget skraat. Tilhøre sees en markeret, ordentlig Spalte, hvis Fortsættelse man kan spore næsten op til det Øverste af Fjeldet. Andre Sletter gaar nogenledes parallelt Bjergartens Struktur altsaa omtrent parallelt Papirets Plan; atter andre er mere horisontale.

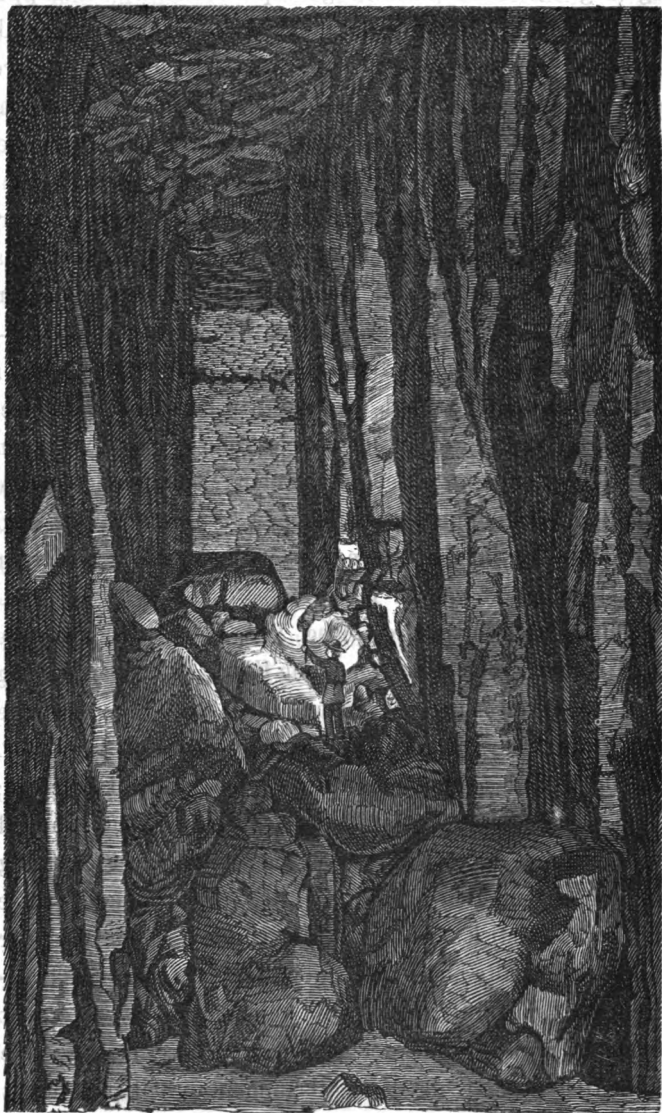
Selve Hulens Form kan man danne sig en Ide om af hosstaaende Grundplan og Tversnit (Fig. 8). Den danner et ca. 220' langt i NØ indgaaende Rum som i Forhold til

Længden er meget smalt og meget høit. Paa det Bredeste er det kun 17'. Indenfor Indgangen har man først en 114' lang, brat nedadskraanende Bakke, som er bedækket af



Møg opdyngnet af Kvæg, der pleier at søge Tilhold her. Øverst er Møgen tør; men, eftersom man kommer nedover, bliver den paa Grund af Dryp fra Taget mer og mer fugtig og klæbende, indtil den ved Foden af Bakken gaar over til en ren Fjøssump. Herfra skraaner op mod Hulens

Fig. 9.



Det Indre af Dolsteinsholet.

Bagvæg en Ur af vældige Stene, hvoraf en endog er 20' lang (Fig. 9). Allerinderst rager op et Parti af fast Klippe, der ved smale Kløfter staar isoleret fra det øvrige Fjeld. Man kan, om end med Fare for Liv og Lemmer, klavre over Uren ind i den omtr. 3' brede Kløft paa Østsiden af dette Klippestykke. Hulens Vægge er lodrette, tildels nøgne, men for en Del beklædt med et tyndt Kalkoverdrag eller en slimet Grønske. Taget, der høiner sig mer og mer, eftersom man kommer indover, er, som det vil sees paa Tversnittet og Skissen af Hulens Indre, høiest ved den sydøstre Væg og skraaner af mod NV. Kun faa Drypstenstapper sees. — Da Indgangen er saa trang, falder der kun sparsomt Lys ind i Forhold til Rummets Størrelse. De øvre og indre Partier er aldeles mørke. Belysningen vexler forresten undertiden efter Solens Stilling eller andre Forhold i forskellige Farvenuancer. Vand drypper ned fra Taget eller sniger sig ned over Væggene, saa der er ikke behageligt at være i Længden.

Indved den sydøstlige Væg kan man i den nederste Del af Hulen krybe ind i en trang Kløft, der strækker sig hen under Uren langs Væggen. Kun med Møie trængte jeg mig her frem omtrent 80'. Vi har altsaa seet, at her, hvor Hulen findes, gennemsætter en lodret Spalte Fjeldet; i Flugt med denne ligger Hulens sydøstre Væg; indved denne er Taget høiest, og her er ogsaa udgravet en trang Kløft dybere end den egentlige Hule. En saadan Spalte er et karakteristisk Træk ved alle Huler. Undertiden er der ikke en Spalte, men flere jevnsidees ganske nær hverandre; da det imidlertid ofte er vanskeligt i hvert enkelt Tilfælde at afgjøre, om der er en eller flere nærliggende Spalter tilstede, og da disse tilsammentaget ikke i noget

Væsentligt adskiller sig fra en enkelt, vil vi i det Følgende blot tale om en Spalte selv der, hvor en minutøs Under-søgelse skulde kunne opdage flere.

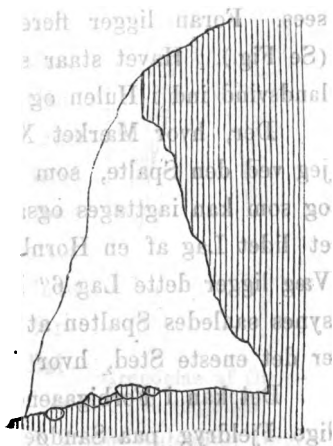
Hulens Aabning tror jeg ikke fra først af har været saaledes, som vi nu finder den; den har engang været vid og stor, men er senere, ved Nedramling af Sten fra Fjeldet ovenover, bleven næsten tilstoppet. Udenfor Hulen har vi en Ur, og ogsaa indvendig synes Møgen at dække over skarpkantede, nedfaldne Sten. Vi skal senere komme tilbage hertil.

Havde Hulen været noget længere, vilde det smale Dolsteinsfjeld være gjennemboret, og man vilde have en Tunneldannelse som den gennem Torghatten.

Storegjøtten. Denne ligger ogsaa paa Sandøen men længer i SO, nærmere Søen. Her strækker sig fremdeles den samme Strand foran steilt Fjeld, som ved Dolsteinen.

Bjergarten er den samme og udstyret med et lignende Sprækkesystem. Foran ligger en Kløft, hvis Vægge, ligesom Hulens, er lodrette og indbyrdes parallelle. Ved Indgangen er Høiden meget betydelig i Forhold til Bredden (ca. 7'), men indover sænker Taget sig temmelig raskt. Fig. 10 fremstiller et Længdeprofil; Længden af den overdækkede Del er en 60'—80'. Foran ligger der, som man ser, kun nogle ganske faa nedramlede Sten.

Fig. 10.



Tversnit gennem Storegjøtten.

Storegjøtten kan man tænke sig som Begyndelsen til

en Hule som Dolsteinsholet: Dannelsen blot fortsat længer ind i Fjeldet, og en større Mængde Sten nedramlet foran.

Lillegjötten (Fig. 11). Denne ligger endnu noget længere mod SO, blot 18' o. H. Den er 48' lang. Væggene

Fig. 11.



Tversnit gennem Lillegjötten.

er afglattet og kantrundet. Bunden er bedækket med Rullesten, mellem hvilke dog ogsaa et Par skarpkantede Blokke sees. Foran ligger flere jettegrydeagtige Fordybninger. (Se Fig.). Havet staar sandsynligvis ved høi Sø og Paa-landsvind ind i Hulen og tumler med Stenene.

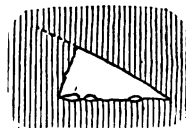
Der, hvor Mærket X staar paa Figuren, bemærkede jeg ved den Spalte, som bestemmer Hulens vestlige Væg og som kan iagttages ogsaa udenfor paa den nøgne Strand, et lidet Lag af en Hornblendebjergart. Paa den vestlige Væg ligger dette Lag 6" høiere end paa den østlige. Her synes saaledes Spalten at være virkelig forrykkende. Det er det eneste Sted, hvor jeg har iagttaget noget saadant.

Det kan i Forbigaaende bemærkes, at hele den sydlige Fjeldryg paa Sandøen synes at være gjennemsat af Sletter og Spalter, i det Hele parallelle med dem ved Dolsteinen; det samme er Tilfælde paa Ristø, idetmindste paa

den nordlige Del, der, hvor Gjøtten findes. Bjergarterne stryge her parallelt Sandøens, lodret paa Sprækkerne. Disse to Retninger, Bjergarternes Strøg og Sletternes Forløb, er de beherskende med Hensyn til Landets Relief her i Stort som i Smaat.

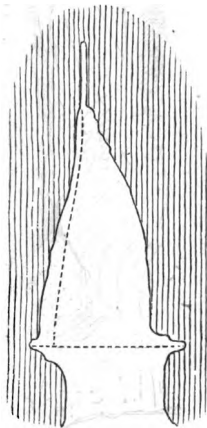
Ottreskredgjøtten (Fig. 12 og 13) er en Hule ganske nær Søen paa Vestsiden af Rundø. Den bestaar af et ydre rummeligere Parti, ca. 100' langt, og i Fortsættelsen heraf en Kløft, 25' lang, saa trang, at man netop kan faa Kroppen ind. Mundingen (Fig. 12) er trekantet. I Forlængelsen af den ene Side har man en skraatstillet Spalte. Indvendig sees ikke noget mere til denne. Her har man der-

Fig. 12.



Den ydre Aabning af Ottreskredgjøtten.

Fig. 13.



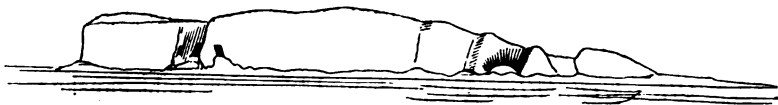
Grundplan af Ottreskredgjøtten.

Indvendig sees ikke noget mere til denne. Her har man der-
imod i Taget 2 perpendikulære Spalter, der løber lodret mod hverandre, saaledes som det vises paa Grundplanet Fig. 13. Man ser, hvorledes Spalterne spiller en Rolle med Hensyn til Hulens Form. Hulens Bund er Fjære, Grus og Sten. At Havet i Storm slaar ind her, overbevistes jeg om ved allerinderst i den smale Kløft at finde bortkomne Fiskegreier: Dubbler o: Flydebrætter til Liner, Fiskekork m. m. Gjenstandene var temmelig friske, saa de først fornylig kunde være kastet ind af Bølgerne.

Sjonghelleren. Omtrent $\frac{1}{4}$ Mil V for Aalesund ligger en omtrent $1\frac{1}{2}$ Fjerdings lang Ø, der har Navnet Valdersøen. Den bestaar for største Delen af et maadeligt høit Fjeld,

som har sin Længdeudstrækning i N—S og som mod Ø og S. skraaner forholdsvis jævnt ned, men mod V og N

Fig. 14.



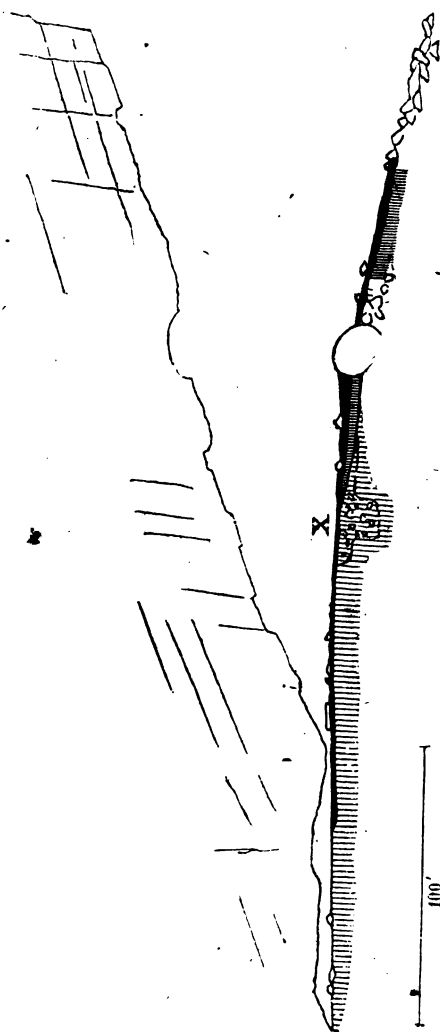
Valdersøen seet fra Vest.

Fig. 15.



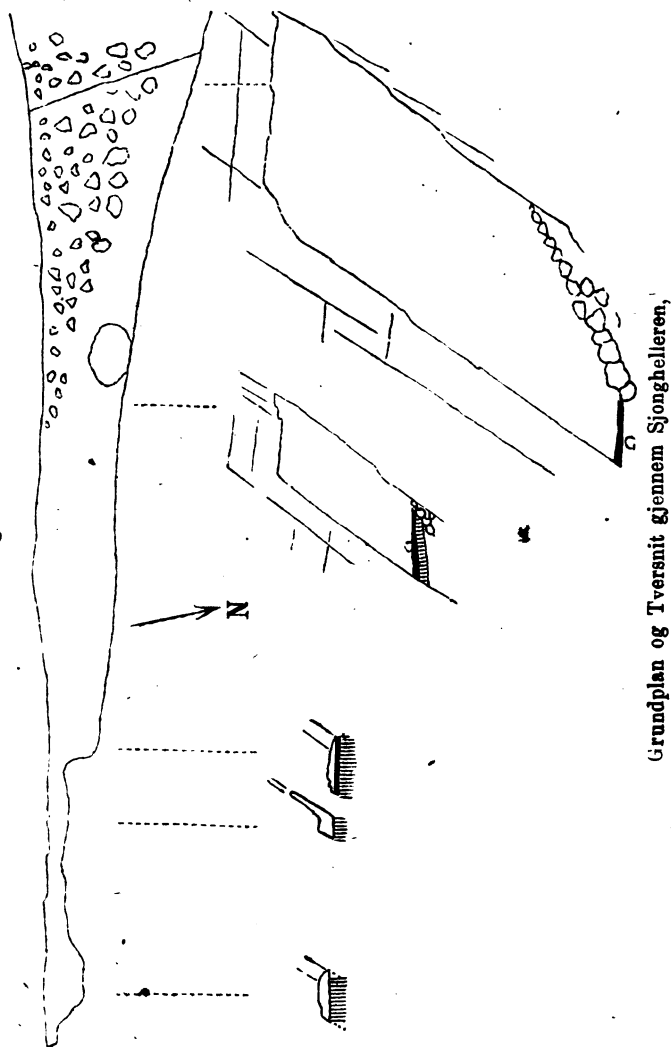
Sjonghelleren.

Fig. 16.



Tversnit gjennem Sjonghelleren.

Fig. 17.



falder steilt, ja for en stor Del lodret af. Dette Fjeld er helt rundt omsømmet af en Strand, dels fast Klippe, dels løst Material. Fig. 14 viser os Øens Vestside. Fig. 15 er en Skisse af Partiet med Hulen udført i større Maalestok Fra Stranden skraaner op en Ur, hvis øvre Del omslutes af Fjeld paa begge Sider; over Uren har man Hulens store Indgangsportal og atter derover det lodrette Fjeld. Bjergarten er Gneis faldende omtrent 20° i Retning Ø, 20° S.

Om Hulens Form kan man danne sig et Begreb ved at betragte hosføjede Grundplan og Tversnit (Fig. 16 og 17.) Ved Indgangen er Hulen videst, Taget er her 120 Fod over Gulvet; indover, paa en Strækning af 353 Fod, sænker Taget sig, trækker Væggene sig sammen og hæver Gulvet sig. Herved aftager Hulen gradvis i Vidde, indtil der tilslut kun bliver igjen en ganske smal Aabning, hvorigjennem man kan komme ind i en indre, snævrere Afdeling 100' lang. Her er mørkt, hvorimod Dagslyset trænger fuldt ind i det ydre Parti af Hulen. Af dettes Form er det, at det Hele har faaet Navn af Heller; Hol er derimod en mørk Hule med snæver Indgang, som f. Ex. Dolsteinshole.

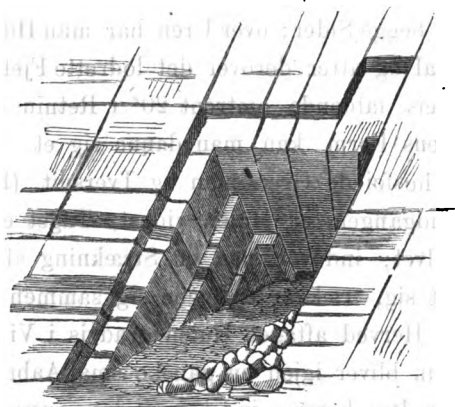
Hr. S. Løeg, der med sjelden Velvilje og Imødekommenhed har bistaaet ved Undersøgelsen af denne Hule, har foretaget et Nivellement, efter hvilket Gulvet ved Aabningen ligger 182½' o. H., ved Indgangen til den indre Hule 191' o. H. og allerinderst 185' o. H.

Vi vil nuere betragte Enkelthederne ved den ydre Hule.

Taget er fladt og viser ru Brudflader. Det har i væsentlig Grad faaet sin Form bestemt ved Sletter, der gaa parallelt Lagningen. Se hosføjede Idealtegning Fig. 18, der i det Hele søger at anskueliggjøre Retningen af de

forskjellige Slettesystemer, som gjennemsætter Fjeldet, og hvorledes Hulens Udseende er afhængig deraf. Et Kalkoverdrag har tildels udbredt sig over Stenen her som ogsaa

Fig. 18.



Idealtegnning af Sjonghelleren visende de forskjellige Slettesystemer og hvorledes Hulens Form er afhængig deraf.

paa Væggene. I Taget ser man tydeligt, at det har afsat sig omkring Sprækker. Dette sees ikke saa godt paa Væggene, hvor Vandet, som har holdt Kalken opløst, mere har kunnet silre udover, end opunder det flade Tag. — Et Par Steder sees nogle grunde Indhulinger med skarpe Rande, som man ved første Øiekast kunde tage for et Slags Jettegyredannelser. Især udmærker sig en af disse Hulinger ved sin Størrelse, idet den, efter et Skjøn, er omtrent 20' lang og 10' bred. Ser man nøie til Bjergarten, opdager man, at der netop hvor disse Hulinger findes, strækker sig et eget Lag, hvori en mørk Bjergart forekommer i store ellipsoidiske Partier, om hvilke Gneisskikterne snor sig. Hulingerne er fremkommet ved, at saadanne Partier er

løsnet og faldt ned. Omtrent lige under den største ligger en stor Sten af en Hornblendebjergart, netop saadan, som man ellers, f. Ex. paa Sandøen, iagttager optrædende klumpformig i Gneisen, ofte udmærkende sig ved en vis concentrisk Struktur.

Hulens Vægge, der begge hælder i NNO Retning, er tydeligt betinget af et Slettesystem med steilt Fald til denne Kant. Væggene fortsætter sig noget udenfor selve Hulen, hvorved, som nævnt, den øvre Del af Uren kommer til at ligge i en Kløft. Den nordlige Væg viser over Størstedelen af sin Udstrækning Tilrunding af Kanterne og Afflatning i Lighed med, hvad der er omtalt ved Dolsteinshole. Der, hvor ikke Fjeldet er bedækket af Kalkoverdrag, tegner Gneisens Lag sig meget vakkert paa den glattede Overflade. Enkelte fritstaaende, pladeformige Partier, i Lighed med de afbildede fra Indgangen til Dolsteinshole, sees ogsaa her. Hvad den sydlige Væg angaar, da ser man nogen Afflatning blot paa den indre Del af samme, medens den længer ude og i Fortsættelsen udenfor Hulen overalt præsenterer sig med ganske ru Brudflader. Op til den i den ydre Del ligger en Ur af nedramlede Sten. Nogle af disse viser samme Slags Afflatning, som ellers det faste Fjeld, og er saaledes sandsynligvis Stykker af Væggens og Tagets oprindelige Beklædning. I Kanten mellem den sydlige Væg og Taget opdager man en, eller, idetmindste tildels, flere nærliggende Spalter. Denne Spalte (eller om man saa vil: disse Spalter) strækker sig ogsaa over hele den indre Hule. Som man ser af Tversnittene, synes det at være Tilfælde her, ligesom ved Dolsteinsholet, at Huledannelsen har gaaet noget raskere for sig ved Spalten end ellers. Paa Tegningen af Hulens Situation ser man, hvorledes Spalten fortsætter

sig lige op til det Øverste af Fjeldet. Det skyldes sandsynligvis den Omstændighed, at Vand har forholdsvis let for at sikle ned her, at den sydlige Væg, i Modsætning til Resten af Hulen, er fugtig, bevoxet med Grønske. Rovfugle pleier undertiden at ty ind i Hulen og holde Maaltid, siddende paa Fremspringene af denne Væg; efter dem laa der en Del Smaaben af Fugle og Fiske. Et Sted sad fast paa Fjeldet et Stykke af en Benbreccie 3: Smaasten og derimellem nogle mindre Ben, kittet sammen ved Dryp fra Taget.

Hvad Hulens Gulv angaar, da vil vi først betragte den ydre, lyse Afdeling. Det er bedækket med Møg og er saa godt som aldeles tørt; kun paa et Par Steder, rundt om hvilke der voxede nogle faa Exemplarer af *Stellaria media*, dryppede der en og anden Draabe ned fra Taget. Paa Grund af denne Mangel paa Væde er Møgen øverst smulret op til et løst, brunt Pulver, hist og her med endnu hele Klumper Faareguano af den bekjendte Form. Nedi er den, sandsynligvis ved Selvforbrænding, gaaet over til en gulagtig eller hvidagtig Aske, hvori der kan forekomme mørke Strimer af mere kulholdig Substans. Dette Lag skyldes Kreaturene, som i umindelige Tider har brugt i ondt Veir at tage sin Tilflugt her til den lune Hule. Nogle enkelte Ben, som fandtes i dette Lag, skriver sig sandsynligvis fra selvdøde Dyr; (saavel i denne som andre Huler laa enkelte Kadavere i mer eller mindre opløst Tilstand). Under kom atter Møgaske og desuden almindelig Aske med Kul samt sodede og mørnede Sten, endvidere Skjæl (fornemmelig *Patella vulgaris* og *Littorina littorea*; i ringere Antal *Purpura lapillus*, *Modiola modiolaris*, *Buccinum undatum*, *Ostrea edulis*, *Pecten maximus*), Ben (af

Husdyr, Hjort, Menneske, Fiske, Fugle) og endelig Oldsager (omtrent halvhundrede Stykker, fornemlig Pile af Ben og Hjortehorn, desuden et Par Benskeer, et Stykke af en Kam, nogle Potteskaar, en Sænkesten, en Spydspids af Jern m. m.), altsammen tydende paa en ældre Beboelse. Af Pattedyrbenene var mange spaltet eller knust. Menneskebenene, hvoraf ogsaa en Del var knust, laa uden Orden sammen med de øvrige. Oldsagerne saavel som Benene havde holdt sig usædvanlig godt, som rimeligt kan være, da de jo har ligget unddragne Paavirkning af Vand, som ellers altid pleier at formidle Forvittringen. Efterat det havde lykkedes mig at paavise disse to Lag, blev de senere nøiere studeret ved en fuldstændig Udgravning, der for største Delen forestodes af min Ven cand. mag. Kjær. De har inderst kun en Mægtighed af $\frac{1}{2}$ ' tilsammen, længere ude var de tykkere indtil 7'. Den førstnævnte ringe Mægtighed finder sandsynligvis sin Forklaring i, at det er her, man har forsynet sig med en Ladning af Hulens Fyldning, som, efter hvad man fortæller, for en Del Aar siden af en Spekulant blev sendt over til Skotland for at benyttes som Guano. Under disse Lag kom Ler. Yderst i Hulen standse imidlertid Gravningen, saasnart man stødte paa Ur, og Oldsagerne ophørte, saa det er uvist, om Leret fortsætter sig saa langt ud. Ved X blev gravet 16' ned; Leret viste sig at være lagdelt ved papirtynde Lameller af fin Sand, der syntes at optræde i større Mængde efter som man kom nedover. Naar Leret tørrede, skivede det sig op efter disse Lameller. Lagningen havde et Fald paa omtrent 30° mod N, altsaa fra den sydlige mod den nordlige Væg. Ingen Levninger af Havsdyr fandtes; et Par Steder havde et Rovdyr gravet nogle omtrent $\frac{1}{2}$ ' brede Gange,

hvori der laa en Del Smaaben. Baade ovenpaa Hulens Bund, i Møglaget og det oldsagførende Lag samt i Leret fandtes skarpkantede Sten af Hulens Bjergart, som utvivlsomt skrev sig fra, at der nu og da var ramlet Sten ned fra Taget.

Hvad Gulvet i det indre, mørke Parti angaar, da bestod dette nærmest Indgangen af ca. 1' Møg, uden Oldsager, hvilende paa Ler; inderst var denne Sidste ubedækket, fugtig af neddryppende Vand.

Dødsmandshelleren. Lidt tilvenstre for Sjonghelleren ser man paa Fig. 15 i en Kløft en anden liden Hule. Den er 16' høi ved Indgangen og 58' dyb. Foran ligger der en hel Mængde nedramlet Sten, nedenfor Ur. Ogsaa her sees en Spalte som ved den store Heller. Navnet kommer af et gammelt Sagn om, at man her engang fandt Ligene af nogle Flygtninger.

Lille Helleren (paa Søndmørsk: Lichle-Helleren) er en Kjæmpenische omtr. 60' dyb med overalt afglattede Vægge. Foran en Vold af nedramlede Sten, nedenfor Ur. En Spalte strygende mod NO. (Ved Sjonghelleren i OSO). Sletterne her er uden bestemt Orden.

Molnæshulen ligger nordligst paa Vigerøen. Den er 67' lang med steile, tildels afglattede Vægge. Den ligner meget Dolsteinshølet, Alts dog i mindre Scala..

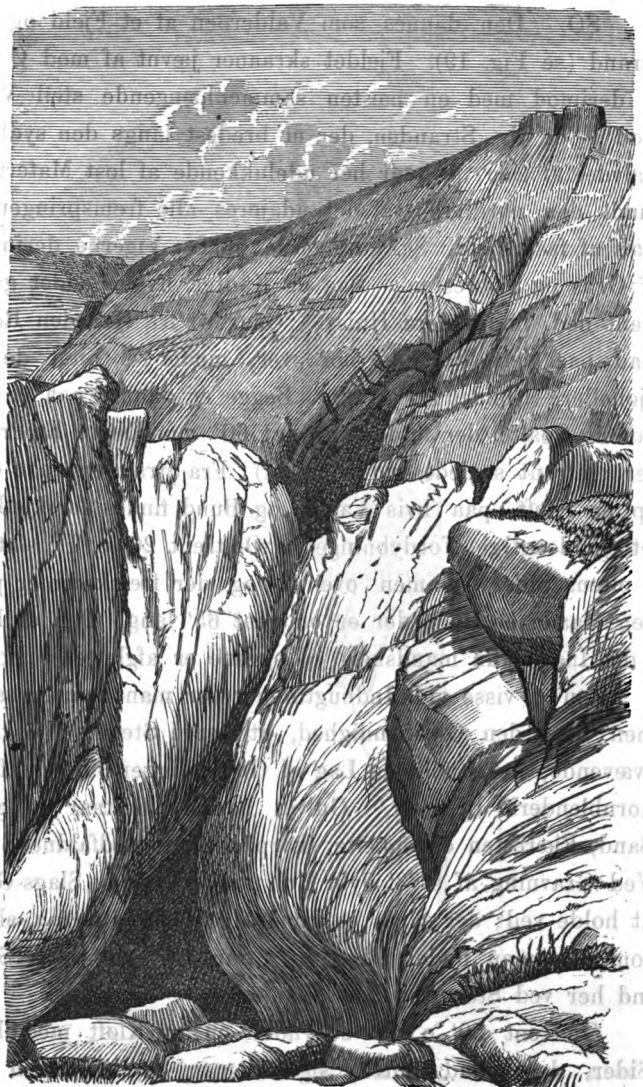
Fig. 19.



Lepss seet fra det øverste af Gods.

Øvre og nedre Sjøhelleren. Lepss er en ca. $\frac{1}{2}$ Mil

Fig 20.



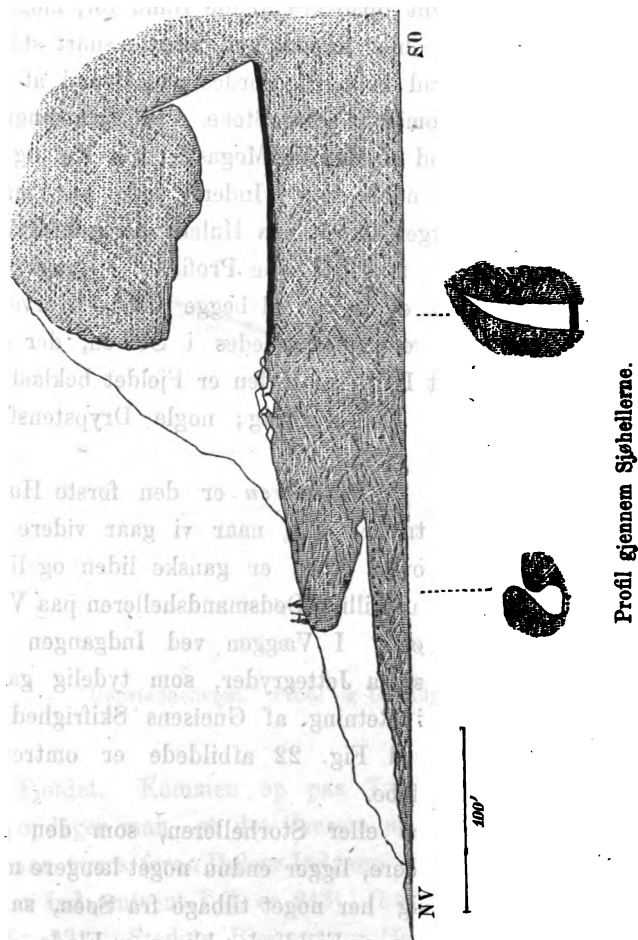
Øvre og nedre Sjøhelleren.

lang, aflang-rund Ø, hvis største Udstrækning er i Retning NV—SO. Den dannes som Valderøen af et Fjeld og en Strand (se Fig. 19). Fjeldet skraaner jævnt af mod Ø og S, derimod med en næsten sammenhængende steil Væg mod V og N. Stranden, der er bredest langs den sydlige Halvdel af Øen, bestaar her udelukkende af løst Material; rundt den nordlige Halvdel udgjøres alle fremspringende Næs af fast Fjeld, Skraaningerne op fra Vigerne derimod af Grus og Fjæresten. Paa de Kanter, hvor Fjeldet gaar steilt ned, findes flere Huler. Gaar vi fra Gaarden Rønstad paa Øens Vestside nordover, møder vi først de to Sjøhellere afbildede Fig. 20. Begge er dannet paa en og samme Spalte, der falder omtrent 60° mod NO. Et Profil ser omtrent saaledes ud (Fig. 21) Fra Stranden gaar der op en Kløft, paa hvis Vægge og Bund findes forskellige jettegrydeagtige Fordybninger. Omtrent 20' o. H. slutter Kløftens Sider sammen oventil, og der fremkommer paa den Maade en Hule, der er omtrent 65' lang. Den er lav, i det Indre kun mandshøi. Væggene er afglattet. Forekomsten af visse vide Indbugtninger ser man hænger sammen med den Omstændighed, at der i Stedets Bjergart, svævende, noget foldede Lag af Gneis, ligger Partier af en hornblenderig Bjergart. Gulvet herinde bestaar af grov Sand, Fjæresten og enkelte skarpkantede, nedfaldne Sten. Ved Gravning af et 3' dybt Hul fandtes samme Slags Grus at holde ved; der saaes et Exemplar af en *Littorina*, slidt, som dem man finder i Fjæren. Sandsynligvis slaar Søen ind her ved Storm og høit Vande.

Omtrent 50' o. H. begynder en ny Kløft med høie Sider, der indad slutter sig sammen og danner en ved Indgangen 54' høi, smal Heller, der strækker sig 144' ind

i Fjeldet. Den er paa det Bredeste blot 17', i det Indre endog kun 6'. Væggene viser sig noget afglattede og er

Fig. 21.



et Par Steder forsynet med Smaahuller; de gaar gradvis sammen opad. Foran Indgangen ligger en liden Vold af

skarpkantede Sten, ramlede ned fra Fjeldet ovenover. Indenfor den har Fugtigheden samlet sig til en Sump; længer inde er den jævnt opadskraanende Bund tør, møgbelagt. En Gravning, som blev forsøgt her, maatte snart standses, da den i høi Grad besværliggjordes paa Grund af Vandtilgang og Forekomst af store Stene. De gennemgravede Lag, ca. 5', bestod af Møg og Møgasker; lidt Kul og nogle ganske faa Ben fandtes dog. Inderst inde har man en Spræk, som stryger lodret paa Hulens Længderetning og falder omtrent 60° mod SO. (Se Profilet). Langs denne er Fjeldet udhulet et Stykke til begge Sider, hvorved der dannes trange Sidegange, saaledes i SV en, der er 30' lang. Her i det Indre af Hulen er Fjeldet beklædt med et usædvanlig tykt Kalkoverdrag; nogle Drypstensformer sees ogsaa.

Fig. 22.



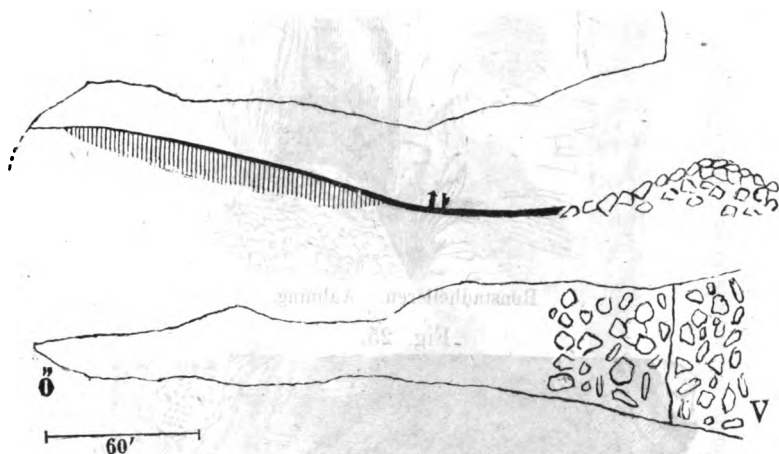
Smaa Jettegryder paa en lodret Fjeldvæg, indgaaende i Retning af Skiffrigheden hos Gneis.

Duhelleren er den første Hule, vi træffer paa, naar vi gaar videre nordover. Den er ganske liden og ligner i adskilligt Dødsmandshelleren paa Valdersøen. I Væggen ved Indgangen findes smaa Jettegryder, som tydelig gaa ind i Retning af Gneisens Skiffrighed. De ved Fig. 22 afbildede er omtrent 3" dybe.

Rönstadhelleren eller Storhelleren, som den gjerne kaldes af Øens Beboere, ligger endnu noget længere mod N. Fjeldet trækker sig her noget tilbage fra Søen, saaledes at der mellem denne og Fjeldfoden bliver en Flade, dannet af Fjæresten, tildels af Sjøen opkastet i lave Rygge. Fra denne Strand skraaner der, Fig. 24, op en Ur. Denne omsluttet ovenfor af Fjeld paa begge Sider. Ovenover ser


man Hulens triangelformede Indgangsportal og i Fortsættelsen af det opadvendende Hjørne en Spalte, der gennem-

Fig. 23.



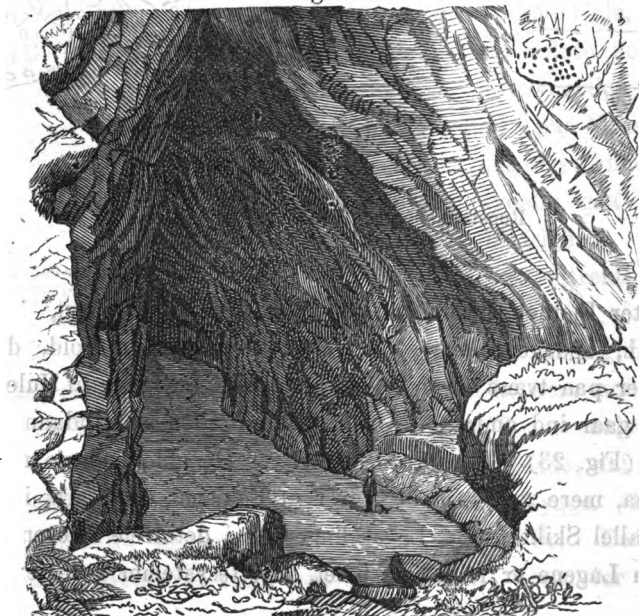
Rønsthelleren. Profil og Grundplan.

sætter Fjeldet. Kommen op paa Toppen af Uren, 175' o. H., opdager man, at det Øverste udgjør en Vold, der ligger paa tværs foran Hulens Indgang. Længden af Hulen, der gaar ind omtrent i Ø, er 243', Høiden ved Indgangen 42' (Fig. 23). Stedets Bjergart er Hornblendegneis med smaa, mere grovkornede Aarer af Feldspat og Kvarts især parallel Skikterne. Lagstillingen er i det Hele svævende, men Lagene er foldet og bøiet. Slettesystemer i bestemte

Fig. 24. 

Rønsthælleren. Aabning.

Fig. 25.



Det Indre af Rønsthælleren seet fra Toppen af Volden foran Indgangen.

Retninger kan ikke opdages. Som man ser af Tegningen Fig. 25, minder Formen af Hellerens Indre om en Hal i

Fig. 26.



Horizontale Jettegryder i det Indre af Rønsthelleren. Den til Venstre 5" vid.

Spidsbuestil. Væggene løber nemlig oventil spidst sammen til den paa Fig. 24 afbildede Spalte, der strækker sig over hele Hulen langs det Høieste af Taget. Spalten (tildels

er der kanske flere nærliggende) ligger ikke i hele sin Udstrækning nøjagtigt midt over Gulvet, men i den ydre Del nærmere den nordlige, i den indre nærmere den sydlige Side. Næsten overalt har Væggene beholdt sit oprindelige Udseende: afglattede Flader, tilrundede Kanter og talrige jettegrydeagtige Fordybninger. Paa Væggen tilhøre paa Fig. 25 sees et Punkt, der især udmærker sig ved talrige Huller; disse staa tildels i en vis Orden, der svarer til Lagningen. Ogsaa nær Gulvet, der hvor Manden staa, er disse „horisontale Jettegryder“ udmærket udviklede. En Afbildning af en Del herfra er gjengivet Fig. 26. Hullet længst tilvenstre er 5" vidt (5" dybt), de andre i Forhold dertil. Hulens Gulv, der er bedækket af brun, smuldrende Møg, er saa godt som aldeles tørt med Undtagelse af en Stribe langs Indsiden af Volden ved Indgangen. Omtrent midt paa Skraaningen i det Indre af Hulen lod jeg foretage en Gravning; øverst fandtes 3' med Møg, Møgaske og noget Kul, derunder kom Ler.

Sætskelleren ligger paa Nordsiden af Øen. Forholdene her ligne i høi Grad dem ved Sjøhellerne. Fra Fjæren gaar op en Kløft 13' bred med lodrette, omtrent 15' høie Vægge. Inderst inde, omtrent 20' o. H., er et lidet overdækket Parti, en Huledannelse svarende til Nedre-Sjøhelleren. Det kan mærkes, at etsteds udgaar der to Sidekløfter fra Hovedfordybningen, en til hver Kant.

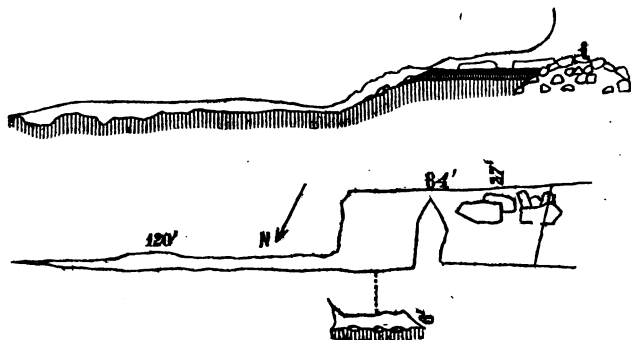
Ovenover her har man først et Stykke fri Mark, saa kommer atter en Kløft, hvis Bund bestaar af nedramlede Sten; høieste Punkt 80' o. H. Denne Kløft gaar som den nedenforliggende ind i Retningen S 20° Ø. Den indfattes af høie, steile Vægge, der indad slutter sig sammen oven til og danner en i Forhold til sin Høide, 60', i Begyndelsen

meget smal Heller, kun 6' bred. Indad, nær Bunden, tiltager imidlertid Vidden indtil hele 34'. Længden er 144'. En ligesom Hulens Vægge mod Ø 20° N heldende Spalte gennem sætter Taget. Væggene viser tildels Afflatning. Tydelige Huller sees dog ikke. Møgen, der bedækker Gulvet, var et Sted, hvor jeg lod grave, 2' mægtig. Under kom lerblandet Grus med Smaasten.

Svartholet er en 46' lang Hule i Nærheden her. Man kryber ned i den paa Stige. Bunden er bedækket med en usædvanlig Mængde afblegede Faareben; det skal være Dyr, som ere forulykkede. Afflatning sees.

Havnsundhelleren ligger paa Fastlandet en Mils Vei nordenfor Aalesund. Den gaar ind øverst i en opadskraa-

Fig. 27.



Tversnit og Grundplan af Havnsundhelleren.

nende Kløft, hvis Bund er opfyldt af Ur og hvis ene Væg viser adskillig af den ofte omtalte Afflatning. Hvad Form og Dimensioner angaar, da henvises til hosstaaende Profil og Tversnit (Fig. 27). Gulvet i den ydre Del bestod øverst af 2' Møg, derunder 2' af et Lag indeholdende Ben, Skjæl

og Oldsager lignende dem i Sjonghelleren, derunder Ler. Nogle vældige Stene i dette Parti af Hulen viser Afglatning ovenpaa.

Gjennem en smal Aabning, der sees at være gjort mindre, end den oprindelig var, ved oplagte Stene, kommer man ind i et indre Rum. Dette var ukjendt for Egnens Beboere indtil 1868, da nogle Smaagutter tilfældigvis fandt Indgangen. Et gammelt Arnested, en Træskaal og nogle et Par Hundrede Aar gamle Kridtinskriptioner paa Væggene viste imidlertid, at her havde været Mennesker før. Gulvet bestaar af Ler med skarpkantet Grus og Sten, sandsynligvis nedfaldt fra Taget. Nærmest Indgangen ligger en hel Del Skjæl, der, ligesom de i det oldsagførende Lag, sandsynligvis skriver sig fra Urbeboernes Maaltider.

Fra dette Parti fører en lang smal Gang 120' længer ind i Fjeldet. Den viser sig at være dannet paa en Spalte, der ogsaa sees forresten i Hulens Tag.

Efter saaledes at have besøgt de enkelte Huler vil vi forsøge at danne os en Formening om Dannelsesmaaden. Vi har ikke ved nogen af Hulerne fundet Forrykninger, Jordskjælvssprækker eller lignende udviklet i saa stort Maal, at Tilblivelsesmaaden i noget Tilfælde skulde forklares alene derved; vi skulle imidlertid i det Følgende se, hvorledes saadanne Forhold dog har spillet sin Rolle ved Dannelsen. Ingen af Hulerne ligger saaledes til, at man kunde tænke, at de skulde skylde rindende Vand sin Oprindelse. Paa de Øer, hvor de findes, er der ingen Elve, ja neppe nok Bække. Hulernes Vægge og Tag ere tætte, oftest saa der neppe sikler en Vanddraabe ind. Endelig kan det mærkes,

at Bjergarten ved dem Alle er saa haard og fast, at Forvittring ikke der har havt noget at sige, og at der ingen-
somhelst Rimelighed er for, at de skulde være fremkomne
ved at lettere paavirkelige Bjergarter, som Kalk, er tæret væk.

Vi har seet, at Hulerne, paa en Undtagelse, Havsund-
helleren, nær, er beliggende paa Udsiden af de yderste
Øer eller paa ubeskyttet Fastlandskyst, Statlandet. Nogle
ligger saa lavt, at Havet stadig staar ind i dem (Statvik-
hole, Ristøgjøtten), andre saa meget over Søen, at den kun
under ekstraordinære Omstændigheder slaar ind i dem (Lille-
gjøtten, Ottreskredgjøtten, Nedre-Sjøhelleren). Af de øvrige
ligger ingen høiere end at man ogsaa, efter hvad man
ellers ved om Landets tidligere Niveauforhold, kan antage,
at Havet engang har gaaet ind i dem. Hvad Havsund-
helleren angaar, da bør det mærkes, at den ligger saa
høit over Søen (en 200'), at dengang, den laa i Havets
Niveau, maatte ogsaa saa godt som hele den udenfor lig-
gende lave Vigerø have været neddukket under Bølgerne.
Allerede af disse Ting faar vi en Formodning om, at Hu-
lerne maa være et Værk af Havet. Om dette ved vi
forresten allerede fra andre Lande, at det udgraver Huler
i Strandbredderne.¹⁾

I denne vor Anskuelse støttes vi foruden ved Fore-
komstmaaden ogsaa ved en nøiere Betragtning. Hulerne
er i Regelen videst udentil og snævrer af indad i Overens-
stemmelse med, at Havet paa den ydre Del har arbejdet
længst og med størst Kraft. Fra Nedstyrtningerne, som

¹⁾ De hyppigste og stærkeste Vinde komme paa den omhandlede
Strækning fra Havet. Se f. Ex. Kvitholmen o. s. v.: Norges
Vind- og Storm-Statistik 1869 S. 226—27—28.

har fundet Sted efter den egentlige Dannelse, maa vi her se bort. Foran de endnu under Arbeide værende Huler, som Lille-gjøtten, Otteskred-gjøtten, har man ingen nedramlede Sten. Fjeldet over Sjonghelleren viser endnu over Størsteparten af sin Overflade den oprindelige Afflatning; her har kun fundet lidet Nedfald af Sten Sted, Aabningen er stor og vid. Urens Stene skriver sig her væsentlig fra Siderne af Kløften. Foran Øvre-Sjohelleren og flere andre Huler ligger en liden, foran Rønsthelleren en stor Vold; foran Dolsteinsholet og Havnsundhelleren endelig er der opdyngtet saa store Mængder nedramlede Blokke, at Aabningerne er blevet snævrere end Hulernes Indre, ja næsten fuldkommen tilstoppet. Paa alle disse Steder har man af Fjeldets Brudflader over Hulerne Grund til at slutte, at meget Fjeld er ramlet ud.

Afflatningen af Hulernes Vægge og de eiendommelige Jettegrydedannelser, begge Dele noget, som man gjenfinder paa de den Dag i Dag af Søen vaskede Klipper, tyder ogsaa paa Havets Arbeide.

Men, kunde man indvende, Havet har jo tørnet mod Kysten andre Steder end netop der, hvor Hulerne er; hvorfor har det ikke saa undermineret Fjeldet paa den hele Kyst hvor det har arbeidet? Her kommer noget andet til — Spalterne, som vi har mærket os ved hver eneste Hule. Der, hvor Sletterne var udvidet til Spalter, havde Havet lettest for at virke. Der kunde Udvaaskningen tære paa Spalten ligesom inde i selve Fjeldet; der var Stenen løsnet i sine Fuger, saa Blokkene lettere kunde brydes løs. Spalterne, det var Fæstningens svage Punkter, hvor Havets fiendtlige Angreb kunde ske med største Held, derfor dannedes Hulerne paa Spalterne. Nærmest

disse ser man ogsaa, at Arbeidet indenfor hver enkelt Hule skrider raskt frem. Jeg vil minde om Heldningen af Dolsteinshulens Tag, Kløften under Uren sammesteds, det indre smalere Parti af Sjonghelleren, det Inderste af Havnsundhelleren o. s. v. (Se Grundplanerne). Man vil overhovedet som almindelig Regel finde, at Spalterne og Sletterne er det bestemmende for de dannede Hulers Form. Ved Dolsteinen er klarligen det betingende de lodrette, nær hinanden liggende, indbyrdes parallelle Sletter, der aldeles dominere dem, der gaar i andre Retninger. At Rønstadhellerens Tag runder sig saa regelmæssigt „i Spidsbuestil“ kommer af, at den betingende Spalte her staar lodret, og at Sletterne, som forresten gjennemsætter Fjeldet, ikke optræder i bestemte retløbende, men i alle mulige Retninger. Ved Sjonghelleren stemmer, som vi har seet, Formen udmærket overens med Slettesystemerne. At Havet her fornemlig har arbeidet paa den ene — den nordre — Side af Spalten, skriver sig maaske fornemlig fra, at det har havt langt lettere for at løsrive Sten paa Spaltens hængende end paa dens liggende Side. Det samme lader sig anvende paa flere Tilfælde, saaledes Havnsundhelleren. Ved Satshelleren var den før omtalte Udvidelse i det Indre paa Spaltens hængende Side.

Spalterne, tror jeg, er dannet derved, at forud eksisterende Sletter er aabnet ved Jordskjælv, maaske saadanne, som har ledsaget Landets Niveauforandringer. Medens Jordskjælvsbølgen skrider frem gennem den faste Jordskorpe, hænder det et Øieblik, at Sletterne paa visse Steder rives op. Om Siderne end senere klappes sammen, saa slutter de dog aldrig mere saa tæt, som før; de Sletter, som har været aabnet, er forandret til Spalter; Fjeldet har

faaet et saart Sted. Denne Opriven kan maaske gjentages ved flere Leiligheder paa samme Sted. Allerede tidligere har jeg fra Sogn forsøgt at paavise som Jordskjølsvirkning Sletters Udvidelse, hvilken endog kan forårsage Huledannelser, om end af en ganske anden Karakter end de, som her beskæftiger os.¹⁾ Ogsaa her fra Søndmør kan jeg, foruden Hulernes Spalter, anføre flere Exempler paa Jordskjølsvirkninger, saaledes et, der meget ligner-det i

Fig. 28.



Skolmerevnen.

Sogn, nemlig fra Hareidsland. Den nordligste Pynt af denne Ø kaldes Kvitnæsset. Fra Stranden skraaner Fjeldet steilt op til en Høide af omtrent 1300'. Her ophører den bratte

¹⁾ En Hule paa Gaarden Njøs, Leganger Præstegjæld i Bergens Stift. Christiania Videnskabs-Selskabs Forhandlinger for 1874. Side 275.

Skraaning og man faar med skarp Overgang en jævnere Heldning, Begyndelsen af et Plateau. Kommen op her, opdager man til sin Forbauselse, at der aabner sig en formelig Revne i Jorden (Fig. 28). Den er vel kjendt i Omegnen under Navn af „Skolmerevnen“. Mellem to steile Kløft- eller Dal-dannelser: Søre-Klomren og Heste-Gjølet, der, begyndende fra Stranden, gaar et

Fig. 29.

Stykke ind paa Plateauet, strækker sig en Revne, der løber nogenledes parallelt Kysten og er 400' lang. Den er paa det Bredeste omtrent 10', smalner i det Hele af til Siderne. Dels er den gabende, mer, eller mindre dyb, de største Maal etsteds 42', et andet 65', dels er den helt oventil dækket af løse Sten, saaledes som Fig. 29 viser, og kan da være aldeles overgroet. Den strækker sig ikke uafbrudt i lige Linje, men har etsteds som en Knæk paa sig. Siderne er ru, Stedets Bjergart Gneis. I det Hele er jeg ved Betragtning af Skolmerevnen i høi Grad bleven styrket i de Meninger, jeg har udtalt om Hulen paa Njøs i Sogn.¹⁾



Et Parti af Skolmerevnen dækket med løse Sten.

¹⁾ Beboerne af Godsø frygter for, at det ved denne Revne saa at sige løsskaarne Stykke af Fjeldet engang vil ramle ud og da frembringe saadant Skvulp i Vandet, at deres Nøst, som ligger paa den anden Side af Fjorden skal vækskylles. For at afvende den formentlig truende Fare, har de indtil den sidste Tid

S for Sjonghelleren, ikke langt over Sæen, findes en Fjeldknaus, der er opspaltet paa en Maade, som ikke lader sig forklare ved at Frosten har virket paa Sprækker eller lignende; Fjeldet maa med Magt være løsnat i sine Sammenføininger. Lignende Forhold har jeg noteret mig fra Fjeldet høiere oppe straks S for selve Hulens Indgang, fra den østre Skraaning af Fjeldet over Hulen; desuden har jeg seet det, om end mindre udpræget, paa mange andre Steder; overhovedet, saadanne med Vold aabnede Sletter er visselig et almindeligt Fænomen.

Jettegryder.

Vi har oftere omtalt en eiendommelig Afglatning af Fjeldet og i Forbindelse dermed staaende horisontale Jettegryder, der imidlertid ikke er større, end at de — for at bruge en Sammenligning, jeg har hørt anføre, — med store Gryder er for blotte Fingerbøl at regne. Om Hullerne i Rønsthelleren fortælles der ogsaa af Bønderne, at de er Mærker efter Troidenes Fingre fra den Tid Stenen endnu var blød. Fjeld, som er bearbejdet paa den Maade, har er Tale om, adskiller sig væsentligt fra alt, paa anden Maade afglattet Fjeld, saaledes det, vi hyppigst har Anledning til at se, det isskurede. Dette sidste har, som bekjendt, faaet sin Form derved, at den glidende Bræ og de underliggende Stene har afskavet alle Fremstaaenheder. Hvor Sjøen derimod er Mesteren, er ikke alene alle udstaaende Kanter blevet afstumpet, men i alle Kroge

ydet en aarlig Skjærv til visse milde Stiftelser i Bergen. Nu er dette ophørt, da saadanne Gaver ikke længer modtages.

og Fordybninger har Sjøen havt sit Spil og tæret lige saa godt som paa Fremspringene; deraf denne i det Store buklede og samtidigt over det Hele ligesom afpuksede Overflade. (Cfr. Fig. 26). Længs Sletterne ser vi oftest, at Sjøens Tæren har gaaet raskest for sig. Den har vel her ved hyppigt gjort det lettere for Brændingen at løsrive Klippestykkerne, idet disse først er kommet til at staa isolerede, adskilte fra det øvrige Fjeld ved de af Vaskningen udvidede Sletter og saa derpaa er blevet løsbrydt (Se det isolerede Klippestykke Fig. 5). Stene, i den senere Tid nedramlet fra havglattet Fjeld, adskilles let fra Rullestene ved sine eiendommeligt tildannede Fordybninger, uagtet de ofte kan vise Afglatning paa flere Sider. Det er ogsaa et karakteristisk Træk, at Sjøen viser sig at have tæret mere paa nogle Bergslag end paa andre, der hvor flere saadanne forekommer sammen, saaledes som hyppigt er Tilfælde i Gneisfjeld. Dersom man i Lighed med Benævnelsen *roches moutonnées* ogsaa vilde benytte et eget Navn for det sjøvaskede Fjeld, vilde jeg foreslaa „polstret“; thi Udseendet minder virkelig gjerne om en udstoppet Ryg i en Sofa eller en Lænestol; de smaa Jettegryder ligner Fordybningerne, Udvaskningen efter Lag eller Sletter Folderne i Betrækket. Dannelsen af Jettegryderne kan jeg, — som allerede omtalt ved Dolsteinsholet, — for en mindre Dels Vedkommende forklare mig ved, at visse kirtelformige Partier er vasket ud af en forholdsvis lidet angribelig Bjergart, dels kan jeg ogsaa tænke mig, at Vandet under Bølgebevægelsen i visse Fordybninger kommer i en hvirvlende Bevægelse, under hvilken Fjeldet i Tidernes Løb males op lidt efter lidt. Visse hornblenderige Bjergarter synes specielt at begunstige disse Jettegrydedannelser, noget, som

maaske ved nøiere Studium vil vise sig at hænge sammen med eiendommelige Strukturforhold.

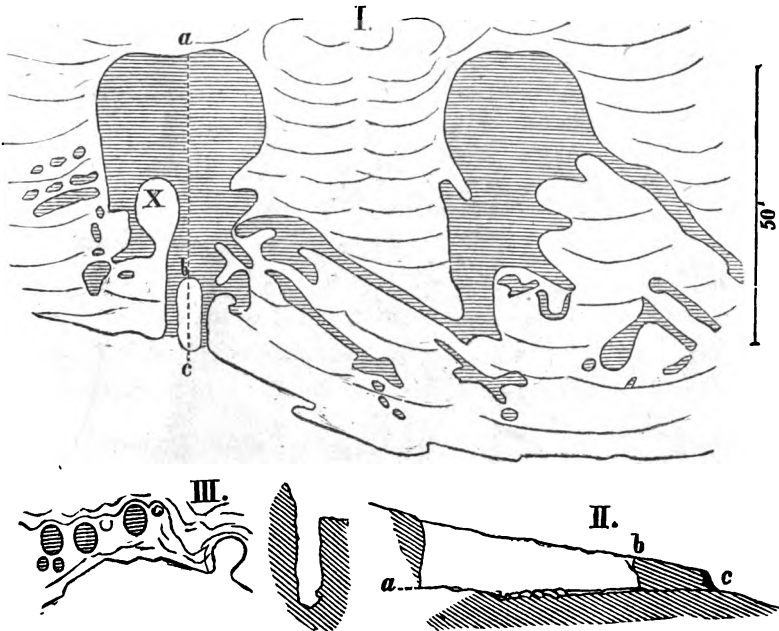
Saaдан polstret Overflade frembyder ikke alene Hulernes Vægge, men ogsaa saagodtsom overalt her paa Søndmørs Udøer den nederste Rand af Fjeldene, som dukker op af Sjøen ved lavt Vande.¹⁾ De fleste tilgængelige Klippestrande er imidlertid i Sammenligning med Hulevæggene gjerne saa at sige grovt udmeislet, om end vel Arbeidets raskere Fremadskriden langs Sletterne og den hurtigere Angriben af visse lettere paavirkelige Lag i det Store taget spiller den samme Rolle i det ene som i det andet Tilfælde. Det Fjeld, som vi faa se vasket af Havet nu, er paavirket af den voldsomme Brænding i de faa Fod mellem Høi- og Lavvande og ikke af Bølgebevægelsen, saaledes som den foregaar paa dybere Vand; desuden arbejder paa de mindre steilt hældende Strande, hvor vi lettest kommer til, foruden Vandet selv og finere svævende Bestanddele tillige Rullestenen med sine mere voldsomme Stød.

Brændingen, ofte virkende med mere end fodstore Blokke, præsterer, foruden Afglatningen, ogsaa Jettegryder, og det anselige. Jeg vil af de mange Lokalteter, jeg har havt Anledning til at iagttage, nærmere beskrive en, der synes mig udmærket, nemlig Stranden kort vest for Gaarden Molnæs, nordligst paa Vigerøen. Der, hvor Jette-

¹⁾ I lang Tid stod jeg i den Formening, at Skuring kun fandtes i de indre Fjordegne og aldeles ikke paa Udøerne. Endelig efter lang Eftersøgen fandt jeg den dog paa Klipper nær Stranden 2 Steder paa Vigerøen (ved Rørvik N 30° Ø, ved Rørvik NV). Indlandsisen har altsaa her engang strakt sig ud over de yderste Øer, saaledes som man ogsaa ved, at den har gjort længere N.

gryderne findes, holder Kysten, der bestaar af svævende Grundfjeldslag (Gneis m. m.), jævnt, men temmelig raskt af mod Havet, som staar paa i al sin Vælde. Den skraa-
nende Fjeldoverflade her er gennemhullet af talrige større og mindre Fordybninger, af hvilke især udmærker sig to, der

Fig. 30.

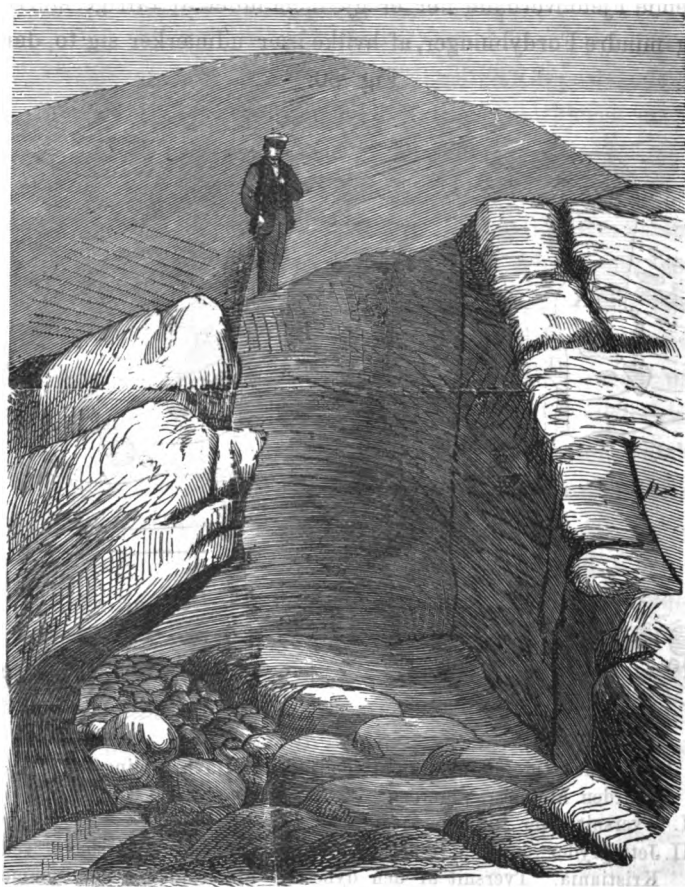


- I. Jettegrydeagtige Fordybninger, dannede af Havbrændingen.
Gaarden Molnæs, Vigørøen.
- II. Tversnit efter Linjen a b c.
- III. Jettegryder dannede under Vandfald i Istiden, Kongshavn ved
Kristiania. Tversnit af den dybeste. Maalestocken den samme
som for I. og II.

bærer Navn af „Store- og Lille-Helvede“. Deres Omkreds er fremstillet paa hosstaaende Skisse af Situationen. Fordybning-

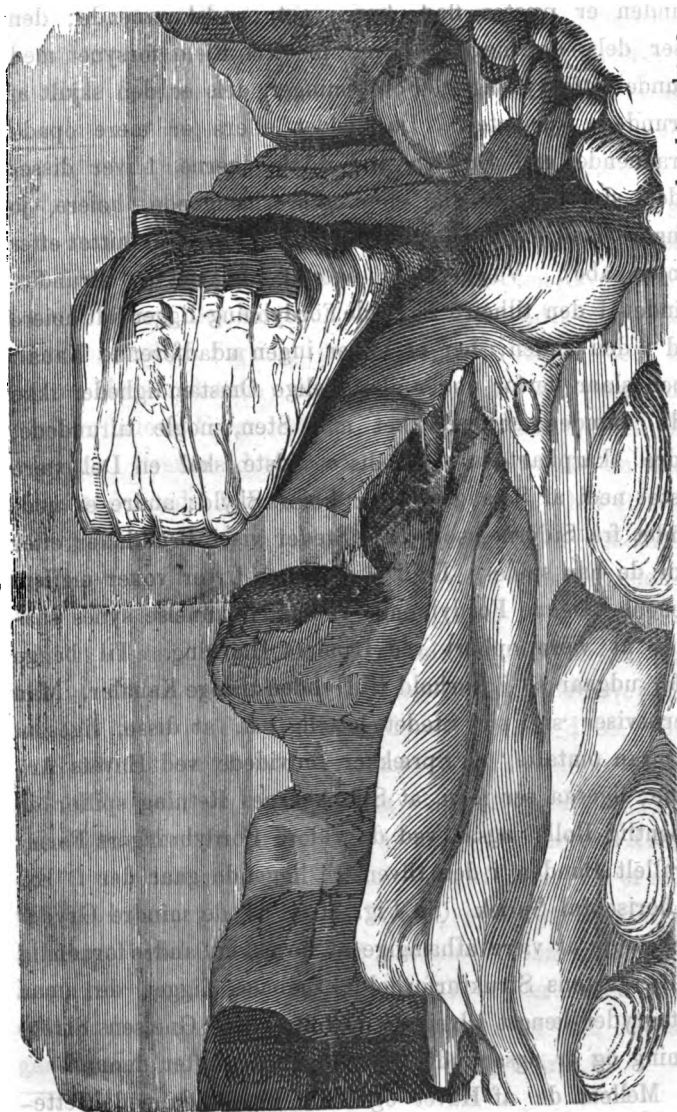
gen tilvenstre Fig. 31 og 32, ligger saa lavt, at Havet ved høi Flod slaar ind gjennem de to Kanaler, der fører udad mod Søen.

Fig. 31.



Af Havet dannet Jettegryde ved Gaarden Molnæs nordligst paa Vigerøen; seet fra Punktet x paa Fig. 30.

Fig. 32.



Af Havet dannet Jettegryde ved Gaarden Molnæs nordligst paa Vigersøen. Betragterens Standpunkt er her a, paa Fig. 30. Klippen tilhøre = x. Den bredeste af de to Kanaler, som fører ud til Søen, sees.

Bunden er næsten flad, kun svagt opadskraanende; den viser dels den nøgne Klippe, polstret Fjeld forsynet med grunde jettegrydeagtige Fordybninger, dels er den skjult af tilrundede Fjæresten. Da Fjeldet ellers er mere opadskraanende end Bunden af Fordybningerne, bliver disses Sider, der er lodrette eller udoverhængende, høiere, jo længere man kommer indad, indtil 14' (Se Tversnittet efter Linjen abc). Væggene er overalt afglattet og tilrundet. Bunden i den tilhøire liggende Fordybning ligger lidt høiere end i den anden; her er heller ingen udadførende Kanal; Sjøen slaar derfor under almindelige Omstændigheder ikke ind. Bunden er bedækket med Sten, nogle tilrundede, andre skarpkantede. Af disse sidste skal en Del være kastet nedi af Smaagutter for Løiers Skyld; andre er nedramlet fra Siderne, som flere Steder viser Brudflader efter hvor de har siddet. En Del Græs og Urter voxer mellem Stenene. Denne Fordybnings videre Tildannelse synes saaledes at være ophørt ved Landets Hævning. Til begge Sider udgaar to i Forhold til Dybden trange Kanaler. Man overbeviser sig paa Stedet lettelig om, at disse, ligesom de foran omtalte, er Sprækker, udvidede ved Havets Arbeide; ligesaa ser man, at Sprækkernes Retning spiller en væsentlig Rolle ogsaa ved de videre Fordybningers Form; parallelt Bunden i den tilvenstre liggende gaar der f. Ex. en horisontal Spræk. (Se Fig. 31). Af de mindre Gryder sees nogle at være afhængige af Sprækker, andre fornemlig af Bjergartens Strukturforhold; saaledes ligger de smaa Jettegryder længst tilvenstre paa Rad efter Gneisens Strøgetning og er ogsaa udtrukne i Længden efter denne.

Mellem de af Havet og de af Fosser dannede Jettegryder vil man finde adskillig Forskjel. Et Vandfald virker

paa et bestemt Punkt, det udsværver en Fordybning i Fjeldet der, hvor det træffer, uanseet, om end modificeret af, Bjergets Sprækker eller Struktur. Havbrændingen derimod er tilstede langs hele Stranden. Om dens Arbejde skal foraarsage Dannelsen af Jettegryder afhænger, foruden af andre Omstændigheder, af Fjeldets Natur; den vasker paa den enkelte Spræk; hvor Fjeldet er gjennemsat af mange Spalter og Sletter river den løs Sten for Sten; hvor det er helt, kan den blot male det itu lidt efter lidt; er der lettere angribelige Partier, tæres disse væk før de, som har større Modstandsevne; et Sted fremkommer der paa Grund af Overfladens Form lettelig Hvirvler, et andet Sted ikke o. s. v. Overhovedet vil man finde det at være en Regel ved havdannede Jettegryder, at deres Form i høi Grad er afhængig af Fjeldets Natur. Den Side, som vender ud mod Havet, finder man enten at være forsynet med en eller flere Aabninger eller den er ganske lav. Da Brændingen er en saa at sige horisontalt virkende Kraft, følger det af sig selv, at de Fordybninger, den udsværver, ere forholdsvis vide og aldrig saadanne trange, dybe, rundt om indelukkede Brønde, som mange af Vandfald dannede Jettegryder. Som Exempel paa saadanne meddeleer jeg til Sammenligning en Grundplan, af nogle Gryder fra Kongshavn nær Kristiania og et Tversnit af en af disse. De er sandsynligvis dannet i Istiden af Fosser, som har styrtet ned gennem Sprækker i Isdækket (*moulins*). Man ser, at disse har meget regelmæssige Omrids, og hvor særdeles dybe de er i Forhold til Vidden; Flere er udmærket ved, at Væggene nær Bunden er udsværvet i tydelig Spiral.¹⁾

¹⁾ Om saadanne Jettegryder: Brøgger og Reusch: Jettegryder ved Kristiania.

Havets Bevægelse paa Stranden er forresten dobbelt; den ene er, naar Bølgen styrter ind; da er Arbeidet kraftigst; da fornemlig er det, de store Stene rokkes og væltes og de mindre hvirvles afsted. I Mellemrummet til den næste Sø kommer ind, medens Vandet efter Tyngdens Lov rinder ned gennem alle Fordybninger, er dets Kraft langt mindre. Flere smaa Fordybninger under Afsatser synes at være dannet af disse det udrindende Vands Fosser og at forholde sig temmelig som almindelige Elvegryder.

Et Par Steder i den Del af Søndmør, jeg har besøgt, findes Marmorfjeld i Havets Niveau, nemlig paa Voksøen og paa Gurskøen ved Gaarden Indre-Søvde, hvilke Lokalteter begge to er beskrevet af Strøm i hans Søndmørs Beskrivelse. Havet har her udtæret ganske besynderlige Jettegrydedannelser; disse sees bedst paa Voksøen, hvor Marmoren i større Udstrækning beskylles af Søen end paa Indre-Søvde. Paa den sydvestlige Side af førstnævnte Ø strækker sig langs Søen et 500' langt, 180' bredt¹⁾ lindseformigt Marmorparti i Gneisen. Marmoren er i Brud hvid, men denne Farve sees ikke paa Overfladen; denne er, hvor Sjøen stadig skyller op, graalig-gul og høiere oppe graa af Farve. En Strækning har faaet Navn af Tigge-Berg (Tig=Tag) (Fig. 33) fordi den i Besynderlighed er gennemhullet af Jettegryder, og det saaledes, at Overfladen, bogstavelig taget, næsten udelukkende bestaar af Jettegryder og Tagger og Kammer mellem dem. Undertiden er Adskillelsen mellem to eller flere nærliggende Gryder tæret væk, saa de er smeltet sammen til en. Sagnet fortæller, at Gryderne er Spor efter Troidenes Fæ, som har gaaet og trukket her

¹⁾ Maalt af Hr. F. Baade.

i fordums Tid. De er allesammen forholdsvis smaa, høist 4' i Diameter, Nogle er blot tommestore, Flesteparten paa omtrent et Kvarter. De er i Forhold til Vidden temmelig grunde, allerhøist 1' dybe; for de allerflestes Vedkommande ligger Bunden, der gjerne er flad, kun nogle faa Tommer under det laveste af Kanten; Rænderne er skarpt udpræget; det Indre er, som Fjeldets Overflade ellers, ganske rut, gjerne sortagtigt farvet. Man kan forresten adskille, hvad Udseende angaar, det Parti, som ligger under Vand, naar Gryden staar fyldt — det være af Sjø eller af Regn — og det „Tigge-Berg“ paa Voksøen. Marmorfeld, af Grydens Vægge, som hvori Havet har udvasket Jettegryder. Nærmeste Forgrund Gneis.

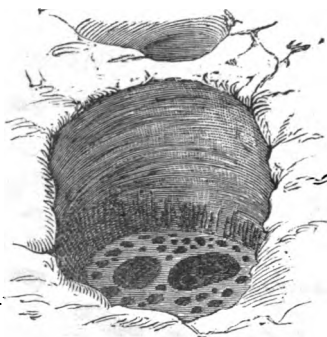
Fig. 33.



Dette sidste er nemlig forholdsvis jævnt, medens Partiet nær Bunden er forsynet med Fordybninger paa en eller et Par Tommer og desuden ligesom gjennemprikket af Smaahuller (Se Fig. 34). Disse Dannelser skyldes sandsynligvis mere en kemisk Indvirkning af Vandet end et mekanisk Arbejde; et Bevis herpaa er flere Gryder, der forekommer paa Grændsen mellem Marmoren og Gneisen; disse er

nemlig ufuldstændige, idet der, som det vil sees af Fig. 35, af dem kun er udarbejdet den ene Halvdel, i Marmoren

Fig. 34.

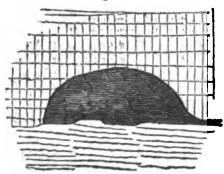


Af Hav dannet Jettegryde i Marmor.
Tiggeberg, Voksøen.

nemlig, medens Gneisen, hvor man skulde vente den anden Halvdel, ikke viser Spor af mekanisk Paavirkning, ikke engang i nogen Slags Afglatning af den ru Overflade. Gryderne paa Voksøen iagttages indtil en Høide af 16' o. H.; hvorvidt de øverst beliggende er et Værk af Sjøen i den senere Tid, da den allerede

var kommen i det nuværende Niveau, om de altsaa endnu er under Dannelse, naar Vandet ved høit Vande af Stormen pidskes op paa Land, eller om de er Vidner om en høiere Havstand, faar staa derhen.

Fig. 35.



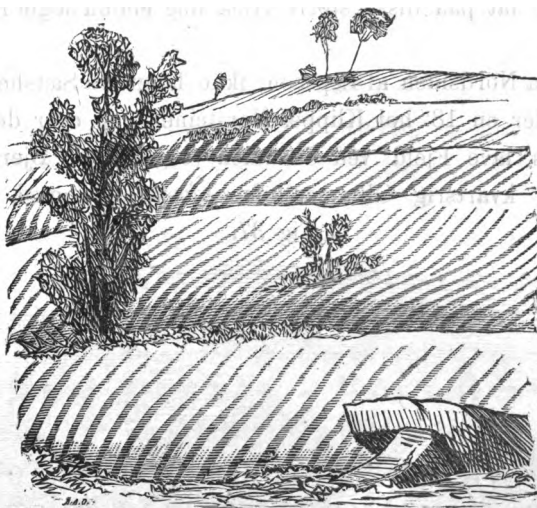
En 3' lang, af Havet dannet Jettegryde, der forekommer i Marmor paa Grændsen af Gneis. Tigge-Berg, Voksøen.

Det længer oppe beliggende Marmorfeld har et ganske andet Udseende end det nær Sjøen. Til Sammenligning med det af Havet paavirkede meddeler jeg en Tegning fra Marmorpartiet ved Indre-Søvde Fig. 36. Dette optræder som et Høidedrag af flere langstrakte Kupper. Disse er efter Længden gjen-nemsat af Sprækker, hvis Sider i Tidernes Løb er tæret et langt Stykke

nedad. Herved er fremkommet Kløfter, som er saa dybe, at de blir farlige for Kreaturene, som undertiden falder

nedi og kun med Møie kan hales op. Ryggene, der kommer til at staa igjen mellem Kløfterne er furet af utallige, i Forhold til Vidden, dybe Render, som til begge Sider fører ned i Kløfterne; det er fornemlig disse Render,

Fig. 36.



„Karrenfelder“. Marmorfeld furet ved Regnvandet.
Indre-Søvde paa Gurkøen.

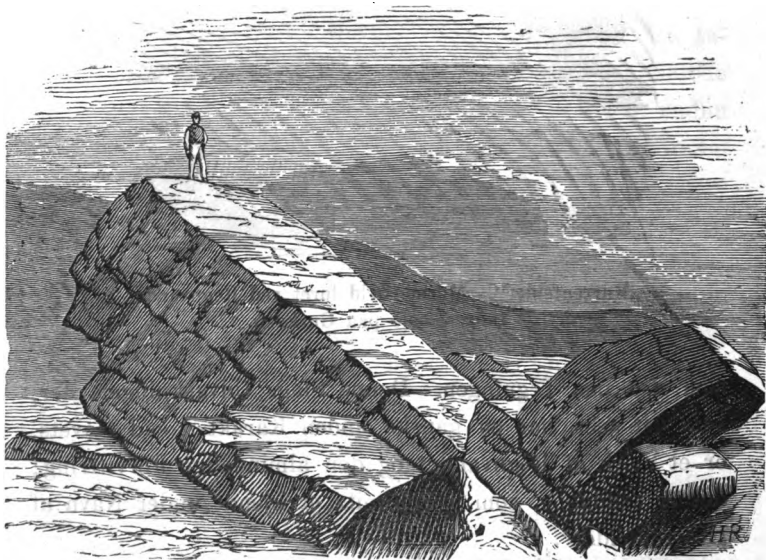
som sees paa Tegningen. Denne Slags Udvaskninger, der, som det sees, har en ganske anden Karakter end Havets, er et Værk af Regnvandet og den almindelige Forvittring; det er saadanne, som i Schweiz er kjendt under Navn af „Karrenfelder“.

Havets Virkninger i det Store.

Hidtil har Undersøgelsen gjældt udprægede Enkelt-heder: Huler og Jettegryder. Havet er imidlertid for en stor Del ogsaa det Bestemmende ved selve Fjeldets Form paa de Udøer og ubeskyttede Kyster, vi har besøgt. Før vi tager fat paa disse større Træk dog endnu nogle Enkelt-heder.

Paa Nordsiden af Lepsøen, ikke langt fra Sætsheieren, rager der en 18' høi Klippe, Harsteinen, op over det forholdsviis lave Fjeld ved Stranden (Fig. 37). Bjergarten her er kvartsrig Glimmerskifer afvekslende med Horn-

Fig 37.



Harsteinen paa Lepsø.

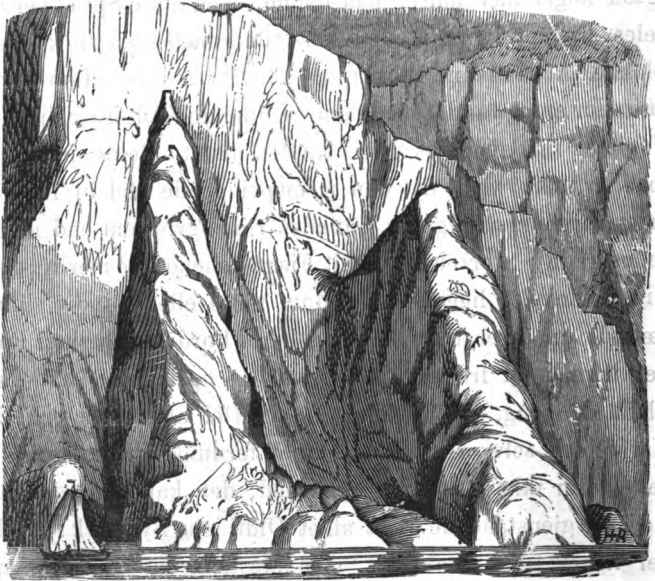
blendeskifer og deri Aarer af Hornblendegranit parallelt Lagene. Stranden gaar parallelt Strøgretningen Ø—V,

Faldet er indad mod Land (omtr. 50° mod S). Fjeldet gjennemsættes af Sprækker; nogle følger Lagfladerne, andre staar lodret herpaa dels parallelt Strøgretningen, dels ogsaa noget nær lodret paa denne. Ved disse Sprækker afdeles Fjeldet i firkantede eller tilnærmelsesvis firkantede Blokke. Af saadanne Blokke har Havet i Tidernes Løb væltet løs en for en og tumlet med dem, afslidende Kanter og Hjørner. Nogle er sandsynligvis efterhaanden malet aldeles op, andre, som er ført væk fra den fremspringende Del af Landet, hvor Harsteinen ligger, gjenfindes rimeligvis, om end meget reducerede i Størrelse, blandt Fjærestenene i de nærliggende Vige. Enkelte ligger dog endnu, mere eller mindre slidte, væltede om hverandre, hist og her i Fordybningerne i Fjeldet ikke langt fra det Sted, hvor de oprindelig havde sin Plads dengang, da de udgjorde en Del af det faste Fjeld. Harsteinen selv er en Rest af det fordums Fjeld, som Havet endnu ikke har faaet Bugt med; den kan sammenlignes med en gjenstaaende Rest af et Oldtidens Bygværk; Brokker ligger rundt omkring; men Mesteparten af det gamle Bygningsmaterial er vækført for at benyttes til Opførelsen af moderne Værker.

Paa Indsiden af Harsteinen iagttages nogle Hulninger, lignende dem, vi saa ofte har omtalt fra Hulerne; de findes i en hornblenderig Bjergart, medens en kvartsrigere, lagvis dermed afvekslende, springer frem med udragende Rande. Saadanne Klipperuiner, om man tør bruge denne Benævnelse, findes i endnu mere imponerende Størrelser paa Rundøs Vestside. Fig. 38 viser nogle af disse Former; man kalder dem der for Stolper. Da Sletternes Forløb her er temmelig uregelmæssigt, er disse Klipper ikke som Har-

steinen begrændset af udprægede Flader med en bestemt Beliggenhed.

Fig. 38.



Kirke stolpen.

Kirken.

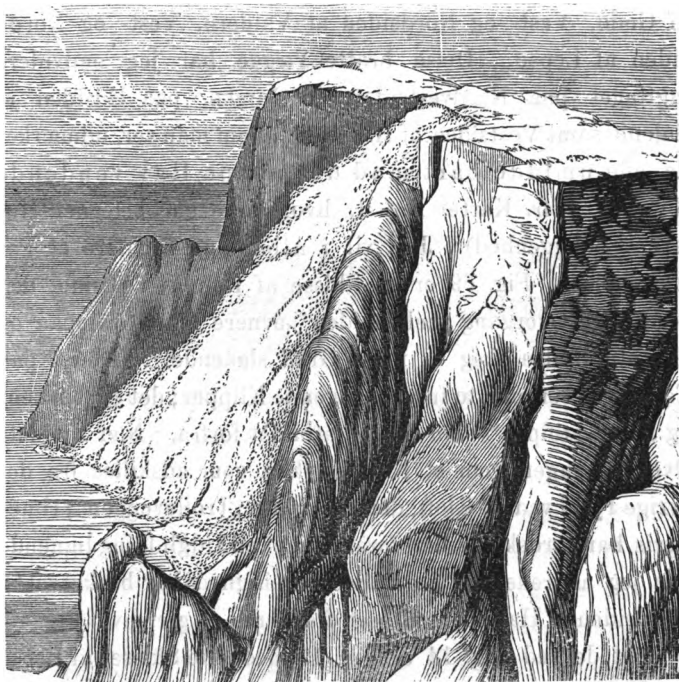
Fra Rundøs Vestside.

Af Beskrivelsen over Hulerne hørte vi, hvorledes det var Regelen, at Væggene fortsattes ogsaa udenfor de egentlige Huler, hvorved der fremkom foranliggende Kløfter. Disse viste ofte ved Afflatning og Jettegryder Spor af Havets Indvirkning ligesom selve Hulerne. De kan ganske vist ikke, hvad Dannelsesmaade angaar, skilles fra disse. Foruden de foran Hulerne liggende Kløfter forekommer der andre uden Huler men ellers ganske af samme Sort og ikke en eller et Par, men mange paa alle de Strande, hvor Hulerne findes. (Se Fig. 4.) Adskillige kan være temmelig vide; saaledes

forekommer baade Dødsmandshelleren og Sjonghelleren, der hver har sin Kløft, begge to inderst i en større, videre Forsænkning. Længere S paa Valderøen forekommer en formelig Cirkus; dens Dannelse synes at hænge sammen med derværende, lettere angribelige Gneislag. Fig. 14.

Fig. 39.

Trollevuggen.



Rundøs Vestside.

Der, hvor vi nu har studeret Hulerne, Kløfterne, Jettegryderne og Klipperuinerne, udmærker Fjeldsiderne sig i Regelen ved sin Steilhed. Ved Foden strækker der sig i

Almindelighed en Rand af lavere Fjeld med løst Material i Bugterne. De ovenfor liggende steile, oftest med Ur kantede Vægge afskjærer brat og pludselig Fjeldets bølgefornige Overside, paa hvilken der kun sjelden findes fast Berg synligt i Dagen. Den skarpe Overgang har jeg paa flere Steder overbevist mig om staaende paa selve Brynet, saaledes paa Udsiderne af Stat, flere Steder paa Sandø, paa Nordsiderne af Nærlandsø, Remø og Hareideland, Udsiden af Godø, Vest- og Nordsiden af Valderø, Vest- og Nordsiden af Lepsø. Disse bratte Vægge har jeg endvidere iagttaget paa Nordvestsiden af Gurskø, paa Udsiden af Sulenø samt Vestsiden af Haramsø. Som man ser, udmærker de alle umiddelbart mod det aabne Hav vendende Kyster (Cfr. Kartet Fig. 1, hvor Krydsene betegner Hulerne Beliggenhed). Jeg vil i Afbildning fremsføre et Par Eksempler. Fig. 39 er en Skisse af Rundøs Vestside; den pludselige Overgang mellem den jævne Mark ovenpaa og den stupbratte Væg er i høi Grad slaaende. Nederst paa Tegningen ser man to fremspringende Klipper; det er „Kirken“ og „Kirkestolpen“ som før er afbildet forfra. Nær Fjeldets Overside rager frem et Klippestykke, som adskilles fra det øvrige Fjeld ved en Kløft, den saakaldte „Trollevuggen“; rimeligvis har Jordskjælv her foranlediget en Udglidning lignende den jeg allerede ved en tidligere Leilighed har beskrevet¹). Nordsiden af Hareideland seet fra Remø er gjengivet Fig. 40.

Af de ved Fig. 14 og Fig. 19 meddelte Skisser af Lepsø og Valderø ser man, [hvor paafaldende den Forskjel i Regelen er, som finder Sted mellem de steile Skraaninger

¹) En Hule paa Gaarden Njøs o. s. v. Chr.ia Vid.-Selskabs Forh. 1874. Side 281.

paa Øernes Udsider og det jævne Afhæld paa de Sider, der vender mod Land; endvidere ser man for Fig. 19's Vedkommende Modsætningen mellem Fjeldet ovenpaa og den bratte Væg; den distinkte Grændse markeres forresten, naar Beskueren staar langt borte, ikke altid skarpt uden ved visse Belysninger. Fig. 14 er tegnet fra et altfor lavt Stade til at man faar se noget af Øens Overside.

Det er klart, at vi her staar foran en mægtig Denu- dation frembragt ved Ishavets Bryden mod Udsiderne af Øerne og den ubeskyttede Kyst. Fjeldene har rimeligvis engang skraanet ligesaa jævnt af ud mod Havet, som de

Fig. 40.



En Del af Hareidlands Nordside seet fra Remø.

nu gjør det paa de fra Havet vendende Sider. Dernæst har Brændingen gennem en længere Periode i fordums Tid virket tærende, vaskende og løsbrydende paa Landet, som laa lavere end nu, maaske en 160—70'. Samtidigt med, at Søen saaledes stadigt har søgt at underminere Fjeldet, har Forvittringen arbeidet til at faa de undergravede Fjeldstykker til at ramle ned. Ved dette dobbelte Arbeide er det, at de steile Vægge ud mod Havet er fremkommet. Hvor Forvittringen og Sjøens Værk har gaaet raskest for sig, fordi Fjeldet var mest opsprukket, eller Bjergarten lettest angribelig, har vi faaet Indsøk i Fjeldet, enten vide, et Slags „Bottner“ („Cirkusen“ paa Valderø), eller trangere, Kløfter. Paa nogle Steder, hvor enkelte ved Jordskjælv

udvidede Sletter lettede Havets, men ikke i samme Grad Forvittringens, Arbeide, dannedes Huler, hvilke forresten vel ogsaa engang med Tiden vil omdannes til aabne Kløfter. (Mærk de nedstyrtede Sten).

For at Landet engang har ligget lavere end nu, vidner, foruden det faste Fjelds Form, ogsaa Afleiringer af løst Material paa Øernes Indsider, saaledes som straks nærmere skal omtales. De ovenfor nævnte Tal 160—70' er omtrent de store, høiereliggende Hulers Niveau, naar man ser bort fra de senere Udfyldninger; Indgangen til Dolsteinshole 215' o. H., det Indre af Sjonghelleren 185' o. H., det Øverste af Volden foran Rønsthelleren 175' o. H.

I en senere Periode har Landet steget; Sjøen har da arbeidet paa Fjeldfoden, som hidtil havde været beskyttet, beliggende altfor dybt under Havets Overflade til at dette kunde have nogen synderlig Indflydelse. Man maa nemlig erindre, at den blotte Bølgebevægelse vel neppe udretter noget synderlig stort, men at det, som har Magt, er Anslaget mod Stranden, ved hvilket der til Bølgebevægelsen ogsaa kommer Massebevægelse. Vidner om dette Havets Arbeide paa Fjeldfoden er Klipperuinerne og de lavere liggende Huler, hvorefter nogle, de i Havets nuværende Niveau, er under Dannelse endnu den Dag i Dag. Statlandets Syd- og Rundøs Vestside har ingen synderlig fremtrædende Fjeldfod. Sandsynligvis kommer dette af, at Havets Magt er saa stor og Bjergarten saa let angribelig, at den, som engang har været, allerede er tæret væk; begge Steder har man Gneis med Skikhoveder ud mod Søen.

Anm. Som omtalt har de høiereliggende Huler en-
gaag ligget i Niveau med Sjøen. Der er nu imidlertid
Ting, som tyder paa, at Landet i en efterfølgende Tid, om
end kanske forholdsvis kort, har ligget endnu lavere.

Vi har ofte nok nævnt Væggenes Afglatning i Hulerne.
Paa nuværende Havsstrand ser vi, at den nederste Rand
af Fjeldet, som blottes ved Lavvande, er afglattet paa lig-
nende Maade, høiere oppe er Fjeldoverfladen ru af For-
vittring, nær Sjøen gjerne i særdeles Grad. Herved frem-
kommer en Grændse, som mærker Havets Stand. Naar
nu Havets Overflade stod i Niveau med en Hule, maatte
man vel vente ogsaa indvendig i denne at finde en lignende
Grændse. En saadan har jeg aldrig iagttaget, tvertimod,
flere Steder har jeg seet Afglatningen lige op til Hulens
Høieste. Ved Sjonghelleren viser Fjeldet endog over Hulen
det samme Udseende (som ikke kan forveksles med isskuret
Fjeld).

I de 3 Hellere Sjong- Rønstad- og Havnsundhelleren
har jeg fundet Ler. I den førstnævnte, hvor det blev gjen-
nemgravet indtil en Dybde af 16', laa der baade høit og
lavt kantede, fra Taget nedramlede Sten, disse maa være
faldet ned under Lerets Afsætning, som maa have foregaaet
lidt efter lidt, og kan ikke være plumpet ned bagefter. I
saa Tilfælde maatte de større have trængt længere ned,
end de mindre, men nogen saadan Orden kunde ikke spores
i det gennemgravede Parti. Desuden var Leret fint skiktet
i tydelige, ikke bœiede Lag: tynde Lerskikter afveklende
med kun papirtynde Sandskikter. Disse Lags svage Held
mod N er rimeligvis betinget af Underlagets; det er ikke
saa urimeligt, at der i det Indre af Hulen støtter sig Ur
til den sydlige Væg. Dette Ler maa være afsat under

forholdsviis rolige Omstændigheder senere end den Periode, da Hulen dannedes, da Sjøerne løsrbrøde Fjeldstykker, tumlede med dem og førte dem ud; det vil sige, den er afsat i en Tid, da Hulen laa lavere end dengang.

Af et saadant høiere Havstade er her paa disse Kanter, saavidt jeg har kunnet opdage, ingen andre Mærker som Strandlinjer eller lignende. Denne Sag faar derfor for det Første staa derhen. Keilhau anfører dog, at der ved Barstadviken skal findes en Strandlinje 6—700' o. H.

Her er maaske Stedet til at erindre om, at Cand. Brøgger og jeg, i vor før citerte Afhandling, har gjort opmærksom paa, at Forekomsten af Jettegryder ganske nær Sjøen indved Kristiania taler for, at Landet her i Istiden laa høiere end ved dens Slutning, da det, som Skjælbanker og Terrasser lærer os, laa en 600' lavere end nu.

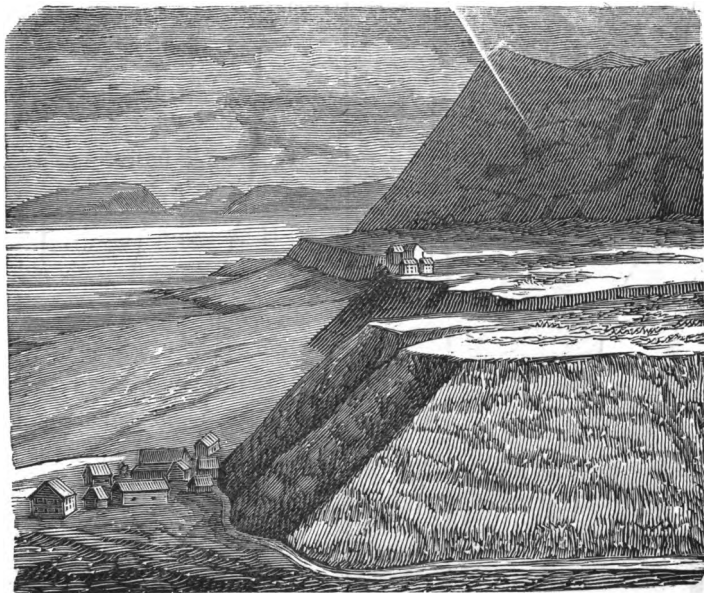
Kystterrasser og Strandvolde.

De i det Følgende indeholdte Iagttagelser angaaende Løsterrainet maa blot betragtes som foreløbige. De angaar kun nogle faa af Søndmørsøerne, nemlig dem umiddelbart udenfor Aalesund; lignende Forhold gjenfindes imidlertid ogsaa paa de andre.

Godø. Saavel paa Nord- som paa Sydsiden af denne Ø findes der ved Sjøen lave Strækninger af Løsmaterial; paa Øens to andre Sider gaar Fjeldet derimod aldeles brat lige ud i Vandet. Jeg har nøiere undersøgt Forholdene langs Sydsiden. Den vestlige Del af Løsterrainet her, afbildet Fig. 41, udmærkes ved en stor fremtrædende Terrasse. Fra Sjøen skraaner først langsomt op en Strand; over den hæver sig Terrassens steile Kant; derover kom-

mer en, i det Store nogenledes jævn, opadskraanende Flade, som strækker sig hen til Fjeldsiden. Ved Terrassen lægger man straks Mærke til, at dens Kant, saaledes som det sees af Tegningen, er temmelig bugtet; ved næriere Undersøgelse finder man tillige, at denne Kant, det vil sige Grændsen mellem Yderskraaningen og Fladen ovenpaa ikke

Fig. 41.



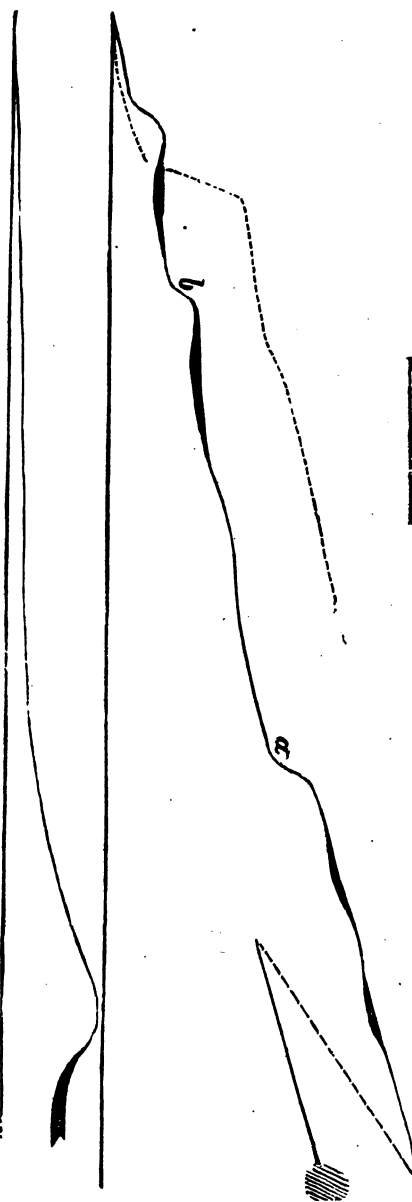
Terrasse paa den sydøstre Side af Godsø.

holder sig overalt i samme Høide over Havet, men kan ligge betydeligt høiere et Sted end et andet. Dette bemærker man ikke, naar man blot løselig beragter Terrassen under Forbireisen; da synes den En ganske horisontal. Et Profil optrukket kort V. for det her beliggende Hogsten Fyr er

Fig. 48.



Fig. 46. Fig. 42.



gjengivet ved den punkterte Linje Fig. 42. Skraaningerne er tegnet meget steilere end de i Virkeligheden er, da Maalestocken for Højderne er taget 4 Gange saa stor som for Længden, der tilnærmelsesvis er bestemt ved Skridten. Strandens Øverste er omtrent 30' o. H., Terrassens Kant 86' o. H., Løsterrainets Grændse mod Fjeldet 120' o. H. Et andet Sted, ikke langt derfra, laa Terrassens Kant hele 135' o. H.; her laa Grændsen mod Fjeldet endnu højere.

Vandrer man fra den her betragtede Strækning videre mod Ø, bliver Forholdene noget anderledes; her findes ikke længere en enkelt, men derimod flere mindre Terrasser. Fig. 43 er en Skisse herfra. Den nederste Afsats begrænd-

ses ud mod Sjøen af en Bakke, hvor det nøgne Grus træder frem, skinnende stærkt lyst af mod den høireliggende mørke, hist og her med Lyngdotter bevoxede Mark. I Grusvæggen opdager man to distinkte Lag, nederst Sand,

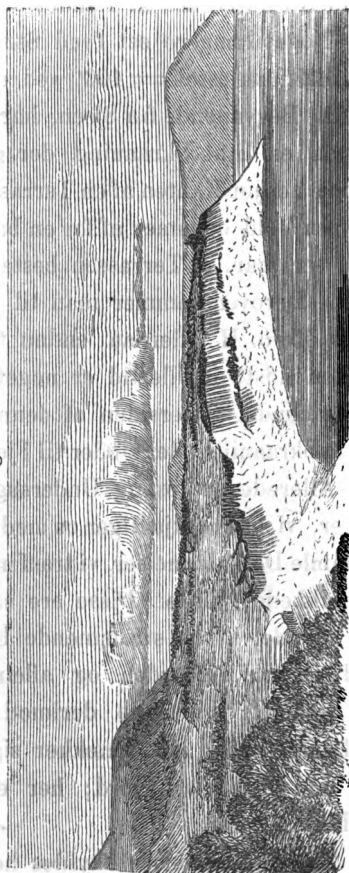


Fig. 43.

Terrasser paa Sydsiden af Gods.

derover med noget afvigende Leining Sand med tilrundede Stene, de flade gjerne fladtliggende. Her skal Sjøen aarlig bryde væk Stykker af Landet.

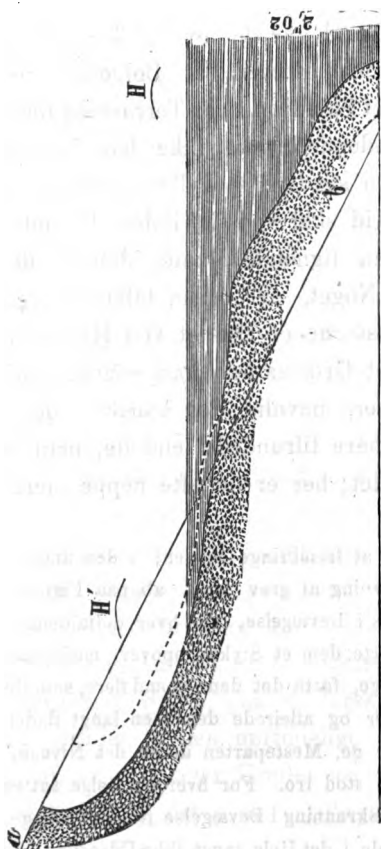
Noget længere øst (ved Stødbakvig) har man det paa Fig. 42 (Maalestok = 400') ved den optrukne Linje angivne Profil. Begyndende fra Sjøen, har man først en svag og saa derpaa en brat Skraaning, der øverst hæver sig 30' o. H. Denne udgjør Kanten af en Terrasse, hvis ophøiede Yderrand som en Vold dæmmer af for en bagenfor liggende Myr. I en Bæk ser man, at Terrassen bestaar af Sand med tilrundede Sten. Derover kommer man til nok en Terrasse af samme Slags 55' o. H., derpaa endnu til en Terrasse 135' o. H., hvilken Sidste imidlertid er noget mindre udpræget end de Foregaaende. Oversiden af denne er en langsomt opadstigende Skraaning, der støder til Fjeldet i en Høide af 230' o. H.

Allerede en løselig Undersøgelse lærer os, at de Terrasser, vi her beskjæftiger os med, ikke er af samme Art, som de gamle Deltadannelser, vi træffer nederst i Dalene ved vore indelukkede Fjorde. Disse ere som bekjendt tilblevne paa den Maade, at en strømmende Elv har ført Sten og Grus med sig ud i Fjorden og afleiret det foran Mundingen. Løsterrainet paa Godø derimod staar ikke i Forbindelse med nogen Dal; det strækker sig som en Bræm langs Siden af en aaben Fjord; her er ingen Elv, neppe nok en Bæk.

Terrassedannelsen skyldes her alene Havet. — Vi ville lidt nøiere se paa den ved Fig. 43 afbildede Localitet. Som omtalt holder Sjøen her paa at arbeide sig ind i Grusmassen, stadig rivende Stykker væk af Landet. Det løsrivne Grus finder vi oplagt til en svagt heldende Skraaning nedenfor Grusbakken, for en ringe Del over, men for-

nemlig under Havets almindelige Stand.¹⁾ Paa lignende Vis er de høiere liggende Terrasser dannet. Tager vi for

Fig. 44.



En Skraaning af grov Sand paa virket af Bølgeslag. ab Skraaningens oprindelige Kontur. Den punkterte Linje: Skraaningens Kontur efter 50 Bølgeslag. Den optrukne Linje: Konturen efter 500 Bølgeslag. H og H' Bølgetoppernes Høide. (Efter G. Hagen).

os Fig. 42, da mener jeg, at den øverste til Fjeldet stødende Flade engang har fortsat sin jævne Skraaning uaf-

¹⁾ Fysikeren og Ingenieuren G. Hagen har experimentelt undersøgt Bølgeslagets Indvirkning paa Grusmasser. I den ene Ende af en langstrakt Kasse, hvori han havde fyldt en Del Vand, anbragtes

brudt udover, derpaa har Havet engang rukkert til a og udarbejdet den øverste Terrasse, derpaa er Landet steget, saa Havet har staaet ved b; her har det udarbejdet en ny Terrasse; denne Rand har det oventil kantet med en Vold, sandsynligvis dannet derved, at Bølgerne under stærke Storme har kastet Stene op over Terrassens Rand, saaledes at den tilbagevendende Strøm ikke har kunnet rive dem nedover igjen; en saadan Opskyllen af Sten skrivende sig fra allerseneste Tid skal vi i det Følgende omtale; endelig har Bølgerne paa lignende Maade dannet den nederste Terrasse. Som Noget, der ogsaa taler for den fremsatte Mening, at Terrasserne er dannet ved Havets Arbejde paa en engang afleiret Grusmasse, kan mærkes, at Stenene i de nedre Terrasser, navnlig dog kanske i den nuværende Fjære, er langt mere tilrundede, end de, man ser paa Fladen op mod Fjeldet; her er de ofte neppe mere end kant-

et Apparat til at frembringe Bølger; i den anden Ende lavede han til en Skraaning af grov Sand, ab paa Figuren. Naar nu Apparatet sættes i Bevægelse, rev hver indfaldende Bølge Sandkorn løs og førte dem et Stykke opover; men naar saa Vandet strømmede tilbage, førte det dem og end flere, som det nu løsnede, med sig nedover og afleirede dem i en langt fladere Skraaning end den oprindelige, Mesteparten under det Niveau, som Vandet indtog, naar det stod i ro. For hver ny Bølge sættes Sanden paa den nydannede Skraaning i Bevægelse frem og tilbage, men Skraaningens forandring i det Hele taget ikke Udseende; den blot voxte udover længer og længer, eftersom Bølgernes Arbejde fortsattes. Fig. 44 viser Sandpartiets Konturer først efter 50 og saa efter 500 derpaa følgende Bølgedrag.

G. Hagen: Handbuch der Wasserbaukunst. Dritter Theil: Seeufer- und Hafen-Bau. Erster Band. Seite 91.

stødte. Den Omstændighed, at de Stene, som var mere flade af sig gjerne laa horisontalt, stemmer ogsaa godt med, at Ordningen er skeet efter Bølgeslag.

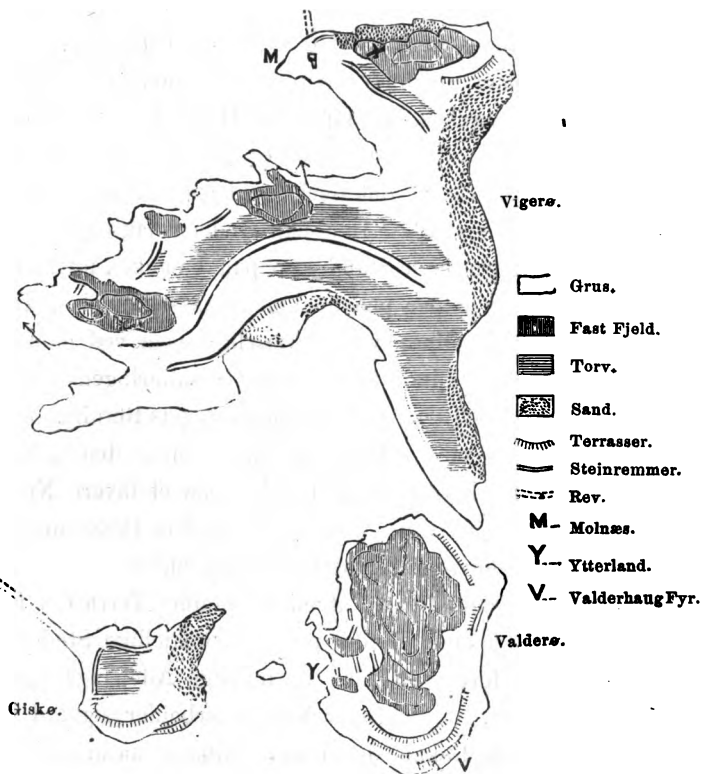
Imidlertid, vore Terrasser frembyder flere Uregelmæssigheder. Man kunde saaledes sige: Ved Stødbakvig har vi tre Havstande og tre dertil svarende Terrasser, det er vel; men hvorfor gjenfinder vi ikke disse sidste fortløbende? Hertil kan bemærkes, at fordi om Havet i et vist Niveau et Sted virker nedbrydende paa Landet, og saaledes danner en Afsats, saa er det derfor aldeles ikke sagt, at det skal gjøre det overalt. Her paa Godøen iagttager vi, at Havet i sin nuværende Stand kun paa en enkel, forholdsvis kort Strækning holder paa med en Terrassedannelse. Dette ser vi for vore Øine; vi vil visselig ogsaa ved et nøiere Studium kunne udfinde Grundene: Grusafdelingens Beskaffenhed, Vind- og Strømforhold, Bølgeslagets Retning o. s. v. Endvidere maa man erindre, at Sjøen, naar den arbejder længe nok nedbrydende af Landet paa et lavere Niveau, kan trænge saa langt frem paa Landets Bekostning, at ældre, høiereleggende Terrasser kan opsluges.

Hvad nu det angaar, at en og samme Terrasses Kant kan have afvigende Høide paa de forskjellige Steder, da kommer det foruden af den oprindelige Afleirings Ujævnheder ogsaa af, at jo længer Vandet arbejder sig ind i en udadskraanende Bakke, desto mere tiltager naturligvis den dannede Terrasses Kant.

De beskrevne Terrasser, der, som man ser, er en Art Strandlinjer i stor Skala, synes mig passende, i Modsætning til de almindelige Dalterrasser, at kunne kaldes Kystterrasser, saaledes som ogsaa er gjort i Overskriften.

Giskö. For denne og de to følgende Øers Vedkommende henvises til hosstaaende Fig. 45, en Kartskisse udført i 1:100,000; den tør ikke gjøre Fordring paa at være

Fig. 45.



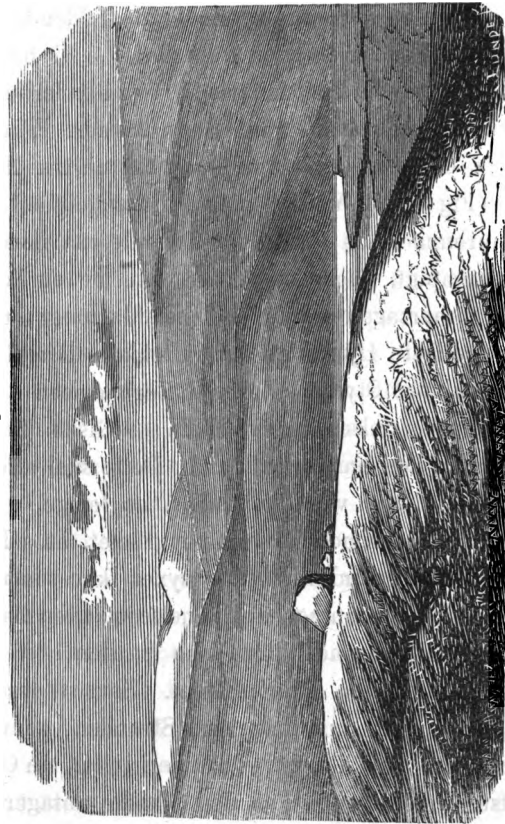
Kartskisse af Vigersø, Giskø og Valdersø i 1:100,000.

nøiagtig, men kan dog tjene til at give en Ide om de her omhandlede Forhold.

Giskø er for at være et norsk Stykke Land temmelig særegen, idet den saagodtsom aldeles mangler fast Fjeld.

Hele Østsiden bestaar af Sand, Resten væsentlig af Sand med Sten; kun paa et Par Steder sees nogle smaa, ganske lave Bergknauser. Paa Sydsiden af Øen findes Terrasser

Fig. 47.



Vold af Fjærestene afledende for en Myr paa Sandø.

lignende de netop beskrevne. Langs Vestsiden og en Del af Nordsiden strækker sig en mærkværdig Vold af Klippene, som allerede Strøm og senere end ham Keilhau¹⁾

¹⁾ Om Landjordens Stigning. Nyt Mag. for Naturvidenskaberne, I Bind. Side 222.

omtaler. Volden hvoraf Fig. 46 Side 232 giver et Gjenemsnit, ligger 55' o. H.; den afdæmmer for en stor Myr indenfor; udenfor er Fjære. Ovenpaa denne Vold, som selv for en flygtig Betragtning træder paafaldende frem, er der anlagt en Vei. Saadanne Dannelser — vi havde allerede paa Godø nogle Antydninger — har Bønderne et særskilt Navn paa; de kalde dem Steinremmer. For at give en Ide om deres Udseende afbildes her en fra Nordsiden af Sandø (Fig. 47). Veiene gaar i Almindelighed ovenpaa disse Steinremmer, da der ellers her ude paa Øerne gjerne er meget sumpigt, noget som forresten for en ikke ringe Del netop foraarsages ved, at Voldene afdæmmer for Vandet. Fra det nordligste Hjørne af Øen strækker en anden Stenvold sig et langt Stykke udover, i Begyndelsen over, men derpaa i Fortsættelsen under Søen — Giskø Rev.' Paa begge Sider er den omgivet af Sand. Dette skal efter gamle Folks Sigende have været Tilfælde saa længe, man kan erindre tilbage; derimod har man iagttaget, at selve Stenvolden stadig voxer udover; dette synes ikke saa urimeligt efter hvad man kan antage at Dannelsesmaaden har været. Ud af det Sund, som adskiller Giskø fra den i SV liggende Godø, kommer der en stærk Strøm. Som vi ved, ruller Bølgerne Sten frem og tilbage ved Stranden; gaar der nu en Strøm langs med, da flyttes Stenene under sin Omvæltning tillige afsted med den. Paa den Maade antager jeg, at Volden lidt efter lidt er rykket udover.

Paa Nordsiden af Giskø voxer Landet ved, at der kommer Sand til fra Søen. Dette er især Tilfælde paa et Sted, som kaldes Lillevigen, hvor Sanden er opkastet til en formelig Vold 4½' over Marken indenfor. Denne Havets opkastning af Sand skal ikke ske gradevis men nu og da under

stærk Storm og Flom. Stranden skal i en 40 Aar have voxet omtrent 108' i Bredde udover mod Søen og 4' i Høide, eftersom Folk, der ere bekendte paa Stedet, kan slutte sig til af store Stene, der er blevne begravede af Sanden.

Valderöen. Paa Sydsiden her har man flere Terrasser; saaledes maalte jeg lige ved Fyret en 25' o. H., en 40' o. H. og en 75' o. H. (se Fig. 48 Sid. 232). Længere mod Ø har man paa en mindre Strækning en Grusbakke ud mod Sjøen lignende den fra Godø afbildede. I Foden saaes Sand med Sten, derover kom 4' Sand, derover 6' Sand med større og mindre Sten. De flade Sten var gjerne horisontalt stillede.

Paa Vestsiden af Øen forekommer der kun lidet løst Material; det eneste, man har, er Smaaafleiringer af Sand med Kuppelsten, der skraaner op fra Smaavigerne. Nær Ytterland har man det ved den punkterede Linje paa Fig. afbildede Profil. 2 Steinremmer, den ene 27' o. H., den anden 45' o. H., afdæmmer for 2 Torvmyrer.

Østsiden af Øen er mest Sand; dette, at Sanden findes paa Østsiden er, som vi have seet, ogsaa Tilfælde paa Giskø; det Samme gjælder for en stor Del endvidere Godø, Vigerø og Lepsø, og er paa den Maade en Slags Regel.

Vigeröen udmærker sig ved sine store, tydelige Steinremmer, som afdæmmer for Myrene (se Kartskissen). Den største af Stenvoldene, den, som stryger midt over Øen, maaltet etsteds, hvor der ligger et lidet Vand bagenfor den, til at være 15' høi paa Indsiden. Ved Gaarden Molnæs paa Nordsiden af Øen, stikker der et Rev, lignende det paa Giskø, ud i Havet i nordlig Retning; Ø for dette strækker der sig en Strand af Kuppelsten, en saakaldet Møl. Det er det samme Ord, som findes i Navnet paa

Gaarden. Denne Strand er paa en Strækning af 400' opkastet til en Vold, der hæver sig indtil henimod 3' over den indenforliggende Mark. Før skal her saagodtsom udelukkende have været Sand; al Stenen angives at være opkastet til forskjellige Tider i de sidste 20—30 Aar. Tilvæksten har ikke været jævn; undertiden har Sjøen delvis ødelagt sit begyndte Arbejde. Længere Ø har Sjøen ikke opkastet Sten men Sand, navnlig har man bemærket dette paa et Sted, som kaldes Spanjerbjerget. Selve Fjeldsiden ud mod Havet er her tildels beklædt med Sand, nemlig med Flyvesand. Denne, som skinner hvid lang Vei vække, er vel kjendt af Søfolk og Fiskere som Sømærke — Molnæs-sanden. I denne Flyvesand findes en eiendommelig Blanding af Levninger baade efter Sø- og Landdyr. Den var som bestrøet med *Helix*akaller; et og andet Pattedyrben fandtes ogsaa, og saa dertil *Patella*er og Fiskeben.

Paa Sydsiden af *Lepsö* er ogsaa Terrasser, ligesaa paa *Haramsö*. Ved Gaarden Aakre har man et Profil ganske som det ved den punkterte Linje paa Fig. optrukne, den nedre Vold 25' o. H., den øvre 40' o. H.

Ved de gjorte Høidemaalinger udpeger sig 2 Niveauer: Godø. En Terrasse med en liden Vold foran „ 39' o. H.
 Sydsiden af Valderøen. Terrasser 27' 40' —
 Vestsiden af Valderøen. Terrasser med Volde 27' 45' —
 Vestsiden af Haramsø. Terrasser med Volde 25' 40' —

Anhang.

Lidt om Vandreblokkenes Bergart.

Blandt Fjærestenene har jeg flere Steder mærket mig Saadanne, hvis Bergart er fremmed for Søndmør, og som ikke kunne være bragte ud paa Øerne, hvor vi nu finde dem, ved almindelig Gletschertransport. Jeg vil opregne de hidhørende Iagttagelser.

Sydsiden af Nærlandsø.	Blokke af grøn Lersten. Konglomerat. Sparagmit. Rød Feldspatporfyr.
S. for Hidseggen paa Gurskø.	En Blok af Konglomerat. (Dimensioner. $2\frac{1}{2}'$ $2'$ $3'$)
Godø.	Brun Feldspatporfyr.
Gisko.	Rød Sandstenskiifer. Brun Porfyrstuf.
Valdersøen kort N. for Sjonghelleren.	En $2'$ lang Blok af Haardskiifer med Kalkboller lignende saadan fra Kristianiaegnen. Spor af Koral.
Lepsø.	Blok af Granit lignende saadan fra Drammen.
Vigersø.	Gd. Gjøsø. En hele $7\frac{1}{4}'$ lang og $4'$ bred Blok af Sandsten, hist og her indeholdende afrundede Stene i visse Lag. Gd. Molnæs. Rød Feldspatporfyr aldeles lignende Kristianias. Konglomerat. Gd. Rørvik. Konglomerat.

Flint angives at være funden næsten paa hver eneste Ø; jeg har opnoteret Voksø, Sandø, Nærlandsø, (Herfra har jeg selv seet Prøve.) Vigersø, Lepsø.

Forekomsten af disse Blokke, der ligger udenfor gamle Gletscheres Førselsvei, og som blot findes paa Øerne ud mod Havet, aldrig, idet mindste saavidt jeg har havt Anledning til at iagttage, inde i Fjordene synes mig nærmest at maatte forklares ved Transport paa flydende Isbjerge, udsendte fra de fordums Isbræer.

Lerstenene, Konglomeraterne m. fl. ligner meget Bergarter i Trondhjems Stift men kunne ogsaa være fra Kysten af Nordre Bergenhus Amt. Andre Stene især Porfyrerne og vel ogsaa Flinten bringer En til nærmest at tænke paa en Transport fra Syd *)

Som bekjendt løber der ogsaa en Strøm langs vor Kyst, først indtil Lindesnæs, i vestlig og derpaa videre i nordlig Retning.**)

Nydannelse af Svovlkis eller Markasit.

Ogsaa dette hører med til Havets Virkninger. — Ved Gaarden Aaram paa Fastlandet ligeoverfor Gurskøen var Sten og Grus i en Baadstød***) sammenkittet af Svovlkis eller Markasit. Paa Stranden ved Lepsøen blev under et Fyranlæg Premierløjtnant i Marinen Rye opmærksom paa en eiendommelig Sammenkitning af Strandgruset; en gennem Fyrdirektøren til Universitetet indsendt Prøve viste ved foretagen Undersøgelse samme Forhold. Indimellem Gruset fandtes en forkiset gastropod, maaske *trochus tumidus*.

*) Cnf. Keilhaus Iagttagelser i dette Tidsskrifts første Bind. Side 225, og 226.

**) Müller: Den norske Kyst i Dr. O. J. Broch., Statistisk Aarbog 1867 nr 71. Kristiania 1871 S. 361, 375.

***) Baadstød kaldes de af Sten opførte Gjærder i Fjæren mellem hvilke Baadene trækkes paa Land.

Bidrag til Jæderens Flora

af

N. Bryhn.

(Indberetning til Collegium academicum).

Sommeren 1875 botaniserede jeg med Stipendium på Jæderen. Reisen foretoges fra Slutningen af Juni til noget over Midten af August Måned. Jeg benyttede Stavanger som Udgangspunkt og reiste derfra sydover langs hele Jæderen, fjernet $\frac{1}{2}$ —1 Mil fra Kysten; på Tilbageveien til Stavanger fulgte jeg overalt Stranden.

Før mig har følgende botaniseret på Jæderen. De to svenske Botanikere Anfeldt og Lindblom i Året 1826, og bot. Gartner Moe i 1856. Senere har Prof. Schübeler og A. Blytt besøgt Jæderen, begge vistnok mest for at undersøge Torvmyrer. Endelig har Lektor Lindeberg, Landbrugsskolebestyrer Budde, hans Søn og Elever og enkelte andre, blandt hvilke jeg nævner Pharmaceut Buch og Student Magnesen botaniseret ved Stavanger og på Jæderen.

Uagtet de mange merkelige Fund, som flere af de ovennævnte har gjort på Jæderen, måtte denne Landsdel betragtes som forholdsvis lidet undersøgt; thi de fleste af ovennævnte Herrer har besøgt Jæderen på flygtig Gjennemreise, uden at opholde sig der længere Tid. Endnu er Jæderen ganske vist et rigt Feldt for Botanikere.

1ste Afsnit.

Kort Oversigt over Naturforholdene
på Jæderen.

Navnet Jæderen udledes af det oldnorske jadar, en Strand, og anvendes om den omtrent 1 Mil brede og omtrent 6 Mil lange Kyststrækning søndenfor Stavangerfjordens Indløb (ca. 59—59½° N. B.). Jæderen indbefatter et Areal af ca. 6 norske □ Mile og er delt i 6 Prestegjælde, der fra Nord mod Syd er: Hetland, Høiland, Klep, Thime, Håland og Hå.

Jæderen begrænses mod Sydvest og Vest af Nord-søen, mod Nordøst af Gandsfjord (en omtrent 1 Mil lang Arm af Stavangerfjord) og mod Øst og Sydøst af Fjeldpartier, der rager op til ca. 1000 Fods Høide. Disse Fjeldpartier går mod Vest over i flere Rækker mindre Høider, der jevnt aftager ned mod Havet, således at der i den vestlige Del af Jæderen er aldeles fladt.

Vestkysten er sågodtsom uden Indskjæringer, ved den sydlige Ende findes den brede Ognebugt og ved den nordlige Hafsrfjord med et Par andre Småbugter.

Jæderen er overordentlig rig på Ferskvand, flere sagteflydende Elve og Bække gennemstrømmer Landskabet fra Øst mod Vest; der findes et stort Antal små Indsøer. Den største er det omtrent 1 Mil lange Orrevand, som er beliggende omtrent midt på Jæderen, i Havets Niveau og kun ved en ganske smal Landstrimmel, det saakaldte Jæderens Rev, adskildt fra Havet. Hertil

kommer en Uendelighed af sumpige Myrer, der mange-
steds går lige ned til Havet.

Med Hensyn til geologiske Forholde består Jæderen
for den allerstørste Del af submarint Land. Som bekjendt
har det sydlige Norge efter Istiden steget mere end 500
Fod, og det er kun i den østligste Del af Jæderen, at
Høiderne rager op til over 500 Fod og selv der kun
sjelden.

Fast Fjeld findes almindelig i de østligste Dele af
Jæderen, nemlig mod Nord Granit, som en Fortsættelse
af det store Kristianssandske Granitfeldt, mod Syd Gab-
bro, som Fortsættelse af det Ekersundske Gabbrofeldt;
i Midten nemlig ved Bunden af Gandsfjorden og tildels
ved Hafrsfjord findes Grundfjeld som en Fortsættelse af
den store Grundfjeldstrækning, der findes langs en stor
Del af Kristianssands Stifts Kyst. Det øvrige faste
Fjeld, som findes, er af en yngre Formation; mest findes
Lerglimmerskifer, nemlig i Thime og som Strandklipper
fleresteds i det nordlige Jæderen. Glimmerskifer er
sjældnere og findes kun på nogle få Steder ved Hafrs-
fjord, ved Stavanger og i Klep. Det faste Fjeld udgjør
imidlertid en liden Del af Jæderens hele Areal, Resten
består af løse Bergarter. Hovedsagelig findes Sandsletter,
Glacialbanker og Sandbakker; i alle Fordybninger, hvor
Vand er opdæmmet, har der dannet sig Torvmyr; des-
uden findes i stor Mængde Ler samt Mergel og underti-
den Skjælsand. Endelig er der nede ved Kysten et mere
eller mindre afbrudt Flyvesandbelte. Ofte findes Ler
eller Sand under Myren eller også Myr under Flyvesand.

Jæderens Klima er det mest udprægede Kystklima.

Megen Regn afvevler med hyppige Storme; Sommersvarmen er forholdsvis liden, men Høst, Vår og Vinter er mild; såat den årlige Middelvarmegrad alligevel er høi. Om Vinteren falder sjelden Sne, og den Sne, der falder, er af meget liden Varighed. Den årlige Middelregnmængde er omtrent 110—120 mm. mod ca. 50 mm. i Kristiania; den årlige Middeltemperatur er ca. 9° C mod ca. 6,5° C i Kristiania. Middeltemperaturen i Vintermånederne er ca. 4,8° C og i Sommermånederne ca. 11,5° C mod ca. 1,2° og 12° i Kristiania.

Bemærkninger over Jæderens Flora i Almindelighed.

Det mest iøjnefaldende ved Jæderens Flora er den fuldstændige Mangel på Skov. På hele Jæderen findes ikke et eneste vildtvoksende Nåletræ, Løvtræer findes kun hist og her i den østlige mere bjergige Del af Jæderen og mest enkeltvis; Krat eller Lunde findes sjelden, f. Ex. under Njåfjeld, i Kleppe, ved Hafrsfjord og Stavanger; i den vestlige Del af Jæderen så jeg intetsteds en mands-høi Busk, som ikke var plantet.

Før i Tiden har der på Jæderen været frodige Skove, hvorom Levningerne i Torvmyrene vidner. Det lå ikke i min Plan at undersøge Torvmyrer, men jeg undlod aldrig at betragte nøie Gravene efter Torvtagning, hvor jeg altså havde et Profil af vedkommende Myr for mig. Jeg så næsten overalt talrige Levninger, oftest Stammer, Rødder eller Grene af Fure og Birk, Furekongler, Hasselnødder og Egestammer. I Almindelighed findes Furelevninger øverst i Myren, medens Løv-

træerne ligger i Bunden, og Eg under Birk og Hassel. Der synes således at have gået en eller rimeligvis flere Perioder med hovedsagelig Løvskov forud for en Periode med hovedsagelig Nåleskov. Også på Østlandet har jeg ofte seet det samme Forhold. — Angående Årsagen til Skovens Ødelæggelse er det naturligvis ikke let at sige noget bestemt. Af og til ser man i Myrerne Kul, men i altfor små Mængder til at man med Rimelighed kan slutte, at Skoven er ødelagt ved Ild. Den Omstændighed, at der mængsteds ligger hele Stammer med Rødder og Grene omstyrtede i Myren, synes at tale for Ødelæggelse ved Storm eller Oversvømmelse. På andre Steder står tvertafskårne Stubber tilbage, hvilke ser ud, som om de var afhuggede. Rimeligvis har man udhugget Skoven altfor stærkt, Storm eller Oversvømmelse har fuldført Ødelæggelsesværket*).

Årsagerne til, at Skoven ikke har voxet til igjen, kan være forskellige. Havklimatet med formegen Storm og Fugtighed og ofte Afvexling i Frost og Tøveir har vistnok havt megen Indflydelse. Mulig er det også, at Klimatet har forandret sig. En Omstændighed må ikke ikke glemmes, nemlig Beboernes altfor store Fårehold. På Jæderen har indtil nu den gamle Skik vedligeholdt sig, at man har fælles Græsgange; Fårene er yderst tårige og græsser, hvor de selv finder for godt, og de går

*) Efterat dette er skrevet, har A. Blytt og Forstmester Gløersen begge udgivet Afhandlinger om Torvmyre. Gløersen antager, at Skoven er ødelagt ved Udhugning; Blytt mener, at Tilintgjørelsen er skeet uden Menneskets Indvirkning (ved Vånd og Uveir). De forskellige Lag af Plantelevninger i Myrene forklarer Blytt som en Følge af afvexlende tørre og regnfulde Perioder. Han anfører så afgjørende Beviser for sin tiltalende Theori, at man neppe kan tvivle om dens Rigtighed.

ude hele Året. Følgen er, at de om Sommeren fortærer Bladene og om Vinteren de unge Grene og Barken på de Småtræer, som forgjæves stræber at voxe op.

Hvad man indtil for få År siden havde gjort for at få ny Skov til at voxe på Jæderen, var ikke stort. Enkelte Landmænd plantede Træer, og Naboernes Får ødelagde deres Arbeide. I de sidste År har man gået planmæssig til Værks under en dygtig Mands*) Ledelse. Det er især forskellige Nåletræer, som man har forsøgt at plante. Træerne plantes i flerdobbelte Kredse, således at de mest hårdføre Arter kommer til at stå yderst og beskytter de indenfor stående mindre hårdføre mod Havstormene. Det er endnu kun på få Steder, man har forsøgt at plante, og Træerne er naturligvis endnu små, men de synes at trives, specielt *Pinus Pumilio* Hænke og *Larix europæa* L.

De samme Årsager (nemlig Klimatet i Forening med Fårene), som rimeligvis betinger Jæderens nuværende Skovbarhed, har senere forvandlet en stor Del af Landskabet til ørkenlignende Lyngmoer. Fårene har visselig den største Skyld heri. Enhver har seet, at der på udyrkede træløse Sandsletter eller Sandbakker altid findes en større eller mindre Mængde Lyng i Selskab med andre Planter. Lader man Får bete på sådanne Steder, søger de naturligvis så længe som muligt at undgå Lyngen og udvælger andre mere grønne og saftige Planter. Når nu sådanne Planter År efter År og flere Gange om Året bliver afnavede til Roden og tildels oprykkede, bukker de tilsidst under, og Lyngen seirer i

*) Forstmester Glørsen.

denne ulige Kamp for Tilværelsen. Klimatet har naturligvis også havt sin Indflydelse, såsom Lyngarterne er mere hårdføre end de fleste andre Planter. Især i den østlige Del af Jæderen er der nu ikke stort andet at se end brune fortørkede Lyngmoer, hvor det ringe Antal Arter er iøinefaldende. Man kan på sådanne Steder ikke gjøre Regning på at finde flere end de nedenfor opregnede Arter.

<i>Calluna vulgaris.</i>	<i>Scirpus cæspitosus.</i>
<i>Erica Tetralix.</i>	<i>Carex stellulata.</i>
<i>Vaccinium vitis idæa.</i>	— <i>pilulifera.</i>
— <i>uliginosum.</i>	<i>Nardus stricta.</i>
— <i>Myrtillus.</i>	<i>Festuca ovina</i> β <i>vivipara.</i>
<i>Arctostaphylus uva ursi.</i>	<i>Aira flexuosa</i> β <i>montana.</i>
<i>Potentilla Tormentilla.</i>	<i>Anthoxantum odoratum.</i>
<i>Arnica montana.</i>	<i>Blechnum Spicanth</i>
<i>Luzula campestris.</i>	<i>Lycopodium clavatum.</i>
<i>Juncus squarrosus.</i>	

Hertil kommer hist og her:

<i>Lycopodium Selago.</i>	<i>Euphrasia gracilis.</i>
<i>Triodia decumbens.</i>	— <i>officinalis.</i>
<i>Juniperus communis.</i>	<i>Pimpenella Saxifraga.</i>
<i>Orchis maculata.</i>	<i>Solidago Virga aurea.</i>
<i>Salix repens.</i>	<i>Antennaria dioica.</i>
<i>Polygala depressa.</i>	<i>Leontodon autumnale.</i>
<i>Cornus svecica.</i>	<i>Hieracia pl.</i>
<i>Pedicularis sylvatica.</i>	

Uagtet således Floraen over en stor Del, måske Halvparten, af Jæderen er meget fattig, kan dog Jæderen som Helhed betragtet opvise et forbausende stort

Antal Arter. Såvidt mig bekjendt, findes der i Norge ikke på noget Sted uden ved Kristiania og Kristianssand et så stort Antal Arter på så lidet Rum som her. Floraen er derfor som Helhed betragtet særdeles interessant, således er mange af de jæderske Planter ikke fundne andre Steder i Norge. Et stort Antal af de på Jæderen almindelige Arter mangler på Østlandet, eller hører der til de største Sjældenheder, eller omvendt. Eiendommelige for Jæderen er:

<i>Triticum laxum.</i>	<i>Rumex microcarpus.</i>
<i>Heleocharis multicaulis.</i>	<i>Serratula tinctoria.</i>
<i>Isolepis setacea.</i>	<i>Campanula glomerata.</i>
<i>Juncus atricapillus.</i>	<i>Corydalis claviculata.</i>
<i>Potamogeton crispum.</i>	<i>Euphorbia Cyparissias.</i>

Følgende Arter er almindelige eller temmelig almindelige på Jæderen, men mangler eller er sjældne på Østlandet:

<i>Characeæ plures.</i>	<i>Allium ursinum.</i>
<i>Polystichum Oreopteris.</i>	<i>Rumex obtusifolius.</i>
<i>Asplenium Adiantum nigrum.</i>	— <i>conspersus.</i>
<i>Blechnum Spicant.</i>	<i>Callitriche hamulata.</i>
<i>Pilularia globulifera.</i>	<i>Centaurea nigra.</i>
<i>Aira uliginosa.</i>	<i>Senecio silvaticus & Jacobæa.</i>
<i>Avena strigosa.</i>	<i>Littorella lacustris.</i>
<i>Airopsis præcox.</i>	<i>Galium saxatile.</i>
<i>Carex incurva.</i>	<i>Gentiana Pnevmonantha.</i>
<i>Juncus balticus.</i>	<i>Mentha aquatica.</i>
— <i>squarrosus.</i>	<i>Euphrasia gracilis.</i>
<i>Narthesium ossifragum.</i>	<i>Hydrocotyle vulgaris.</i>
<i>Luzula maxima.</i>	<i>Heracleum australe.</i>

<i>Bunium flexuosum.</i>	<i>Hypericum montanum.</i>
<i>Sedum anglicum.</i>	<i>Polygala depressa.</i>
<i>Thalictrum minus.</i>	<i>Geranium columbinum.</i>
<i>Drosera intermedia.</i>	<i>Radiola linoides.</i>
<i>Sagina subulata.</i>	<i>Trifolium procumbens.</i>
<i>Stellaria holostea.</i>	<i>Vicia Orobus.</i>
<i>Hypericum pulchrum.</i>	

Nogle af de Planter, som man på Østlandet almindeligst ser, men som på Jæderen mangler eller ialfald hører til Sjældenheder, er:

<i>Calamagrostis plures.</i>	<i>Primula veris.</i>
<i>Carex vesicaria.</i>	<i>Cicuta virosa.</i>
<i>Alnus incana.</i>	<i>Heracleum sibiricum.</i>
<i>Salices plures.</i>	<i>Thalictrum simplex & flavum</i>
<i>Populus Tremula.</i>	<i>Trollius europæus.</i>
<i>Daphne Mezereum.</i>	<i>Acer platanoides.</i>
<i>Tussilago Farfara.</i>	<i>Fragaria collina.</i>
<i>Crepis præmorsa.</i>	<i>Prunus spinosa.</i>
<i>Linnæa borealis.</i>	<i>Trifolium hybridum & agrarium.</i>
<i>Lonisera xylosteum.</i>	
<i>Hyoscyamus niger.</i>	<i>Astragalus glycyphyllus.</i>
<i>Cuscuta europæa.</i>	<i>Melilotus officinalis.</i>

Grunden til Jæderfloraens store Rigdom på Arter må foruden i Landskabets sydlige Beliggenhed søges i den Omstændighed, at der på Jæderen er såmange forskellige Lokalteter og uensartede Bestanddele, hvoraf Floraen består. Som bekjendt går på Vestlandet mange Planter lavere ned på Fjeldene end på Østlandet; der findes derfor paa de jæderske Høider og selv nede på Sletterne mange Fjeldplanter. I de mange stillestående

Småvande og Sumpe er Floraen særdeles frodig og afvekslende. De mange flade Strande er særdeles gunstige; på nogle med opskyllet rådden Tang gjødede Strande findes en stor Rigdom på *Atriplices* og andre *Chenopodiaceæ*, på andre Steder findes mange Former af Slægten *Triticum* o. s. v. På Glimmerskiferen er der mange Planter, som ikke gjenfindes andre Steder; på Flyvesand findes eiendommelig Arter o. s. v. — Som ovenfor omtalt går på Vestlandet mange Fjeldplanter lavt ned på Fjeldene og ofte ned til Havkanten. Også det omvendte er på Jæderen ofte Tilfældet, nemlig at Strandplanter går langt op i Landet. Grunden er naturligvis den, at de, selv om de står langt fra Kysten, ikke mangler Havsalte. Havstormene fører med sig forholdsvis store Mængder Saltvand indover Landet. Således er efter enhver Pålandsstorm de Kysten nærstående Vinduesruder aldeles uigjennemsigtige på Grund af udkrystalliserede Salte. Og når dette kan være Tilfældet nær ved Kysten, må Planter, der står temmelig langt borte, kunne forsynes med den nødvendige Mængde Havsalte. Det er heller ikke så sjældent, at Sumpplanter og Planter, som pleier at voxe på meget tørre Steder, her bytter Plads. At således plantegeografiske Betingelser tildels er ophævede, er naturligvis ikke eiendommeligt for Jæderen; man har Exempler derpå også fra andre Steder; men sådanne Tilfælder er langt fra ikke så mange og almindelige som på Jæderen. Exempler på Fjeldplanter, der går lige ned til Havet, er:

Selaginella spinulosa.

Saussurea alpina.

Saxifraga aizoides.

Bartsia alpina.

Rhodiola rosea. *Arctostaphylos alpina.*
Peristylis albidus & viridis. *Draba incana & hirta.*
Alchemilla alpina.

Exempler paa Strandplanter, der fjerner sig fra Kysten, er:

Plantago maritima (indtil 500' o. H.).
Sagina subulata.
Armeria maritima.
Silene maritima.
Cakile maritima.
Halianthus peploides.
Stellaria crassifolia.
Carex arenaria & incurva.
Phragmites communis.
Salsola Kali.

Det ligger paa Grund af disse Omstændigheder meget nær, at man på Jæderen ser de mest forskellige Planter voxe i Selskab. Som Exempler på sådanne Curiosa kan nævnes: *Selaginella*, *Centunculus* og *Valerianella olitoria* i Selskab på Sømmestranden ved Hafrsfjord. *Draba incana*, *Salsola Kali*, *Airopsis præcox* og *Festuca littorea* findes Side om Side ved Nærland. På Strandklipper voxe i de samme Fjeldsprækker mellem Ogne og Bru *Cochlearia officinalis*, *Aster Tripodium*, *Rhodiola rosea* og *Asplenium septentrionale* og ved Sande *Orchis mascula* og *Asplenium ruta muraria*. Ved Sirevåg findes *Epipactis atrorubens* i Selskab med *Eriophorum latifolium* o. s. v.

Jæderens i botanisk Henseende mest interessante Punkter er Hanefjeldet, Ogne, Glimmerskiferbakkerne og

alle Steder, hvor Flyvesand forekammer. Jeg skal ofre hver enkelt af disse Lokalteter nogle Ord.

Hanefjeldet er et 3—400' høit Gneisfjeld, beliggende ved Bunden af Gandsfjorden ligeoverfor Ladestedet Sandnæs. I Fjeldet findes flere parallelle Urer; Fjeldet selv er sågodtsomt nøgent, men i Uerne findes en Vegetation, som man ellers ikke er vant til at se på Grundfjeld. Her gjenfindes, når Sumpplanter undtages, en meget stor Del af Jæderens Planter, og flere af Hanefjeldets Planter findes ikke andre Steder på Jæderen. — I Uerne findes et tæt Krat af *Viburnum*, *Tilia*, *Rhamnus*, *Fraxinus*, *Sorbus Aria*, *Pyrus Malus*, *Prunus Padus* og *Ulmus*. I Bunden af Krattet voxer i rigelig Mængde *Festuca sylvatica*, *Milium*, *Luzula maxima*, *Allium ursinum*, *Paris*, *Convallaria verticillata* & *Polygonatum*, *Lactuca muralis*, *Asperula*, *Stachys sylvatica*, *Scrophularia*, *Aquilegia*, *Adoxa* o. fl. — Nedenfor Uerne mellem nedrasede Klippestykker voxer overalt *Hedera Helix*, *Lonizera Periclymenum* og sortfrugtede *Rubi*. Ovenfor Uerne findes i Fjeldsprækkerne i Selskab med *Rhodiola rosea* blomstrende Exemplarer af *Hedera* hængende ud over Fjeldet. Alt i Forening giver Hanefjeldet et høist malerisk og tiltrækkende Udseende. Følgende Arter er fundne i Hanefjeldet, forøvrigt ikke på Jæderen:

Milium effusum.

Festuca sylvatica.

Crepis tectorum.

Veronica spicata.

Tilia parvifolia.

Geranium pusillum.

Jæderens sydligste Punkt, Ogne, er hele Jæderen en miniature. Beliggende omkring Ognebugten er det ligesom hele Jæderen indesluttet af fast Fjeld, og her gjenfindes alle de forskellige Lokalteter, som på Jæderen. Floraen er derfor særdeles afvejlende og rig; det er kun et mindre Antal af Jæderens Planter, som ikke også findes her. Dette i Forbindelse med Stedets Naturskønhed gjør Ogne til et sandt Paradis for en Botaniker. Således er Landskabet ikke ganske træbart. På Skjælsand ved Kysten voxer en stor Mængde Orchideæ, på Flyvesanden mange Juncaceæ, Triticæ og andre Flyvesandplanter. På de tørre Bakker findes i størst Mængde *Vicia sylvatica* & *Orobis*, desuden *Potentilla argentea*, *Trifolium arvense*, *Sedum annuum*, *Pyrola media* o. s. v. På Engene findes *Serratula tinctoria*, *Centaurea nigra* & *Jacea*, *Ægopodium*, *Anthyllis*, *Lathyrus pratensis*, *Jasione*, mange *Hieracia* o. s. v. I Myrsumpene voxer stor Rigdom på *Potamogetonæ*, *Characeæ* og andre Sumpplanter; i og ved Ogneelv findes i Selskab *Myosotis palustris*, *Scirpus parvulus*, *Callitriche hamulata*, *Limosella* og *Batrachium trichophyllum*.

I Ogne, forresten ikke på Jæderen, findes:

Avena pratensis.

Epipactis palustris.

Serratula tinctoria.

Tragopogon pratense.

Hieracium floribundum.

Galium elatum.

Myosotis hispida.

Limosella aquatica.

Pyrola media.

Sedum annuum.

Saxifraga tridactylites.

Batrachium trichophyllum.

Geranium molle.

Trifolium arvense.

Lathyrus maritimus.

Planterne er på Jæderen mere bundne til Glimmer-skiferbakkerne end til andre Lokalteter. Den nederfor stående Fortegnelse indbefatter de Planter, som især karakteriserer Glimmerskiferen. Man vil deraf se, at mange Arter ikke findes uden på Glimmerskifer og at flere aldrig mangler på dette Underlag.

Asplenium viride. Kun på Gl.skifer (Hage ved Hafrsfjord)

— *Breynii.* do. do.

— *Ruta muraria.* Altid og kun på Gl.skifer.

Poa compressa. Kun på Gl.skifer (Hage).

Brachypodium sylvaticum. do. do.

Bromus hordeaceus. På Gl.skifer (Stavanger Kirkegård) og på Sand (Vådeland, Stavanger).

Orchis Masculula. Mangesteds på Gl.skifer, også på Grundfjeld (Hane), på Skjælsand (Ogne) og Gabbro (Sirevåg).

Listera ovata. På Gl.skifer (Sande) og Skjælsand (Ogne).

Centaurea Scabiosa. Altid og kun på Gl.skifer.

Campanula Trachelium. Kun på Gl.skifer (Almindelig).

Catamintha Acinos. Kun paa Gl.skifer (Sande).

— *Clinopodium.* Altid og kun på Gl.skifer.

- Thymus chamædrys*. Kun på Gl.skifer (Hage).
Verbascum nigrum. do. (Fleresteds).
 — *Thapsus*. do. (Hogstad).
Heracleum australe. Almindelig på Gl.skifer, ellers sjelden, f. Ex. ved Stavanger og Øster-
 åt på Sand.
Silene nutans. Kun på Gl.skifer (Sande).
Dianthus deltoides. Ved Sande på Gl.skifer.
Potentilla argentea. Almindelig på Gl.skifer. Desuden
 på Gabbro (Ogne).
Catoneaster vulgaris. do. do.
Agrimonia Eupatoria. Kun på Gl.skifer (Sande o. fl St.).
Ononis hircina Kun på Gl.skifer (alm.).
Trifolium procumbens. Alm på Gl.skifer, også på Grund-
 fjeld (Rjofve).
Astragalus glycyphyllus. Kun på Gl.skifer (Sande).
Vicia sylvatica. På Gl.skifer (Sande) og Gabbro (Ogne).
 Foruden disse findes paa Glimmerskiferen naturlig-
 vis også de på andre tørre Bakker almindelige Planter
 Glimmerskiferen giver sig allerede i Frastand tilkjende
 ved Planternes store Frodighed. Jeg lagde Mærke til,
 at Planterne på Glimmerskiferen i Almindelighed havde
 en stærkere og mere behagelig Duft end andetsteds.

Lidt om Flyvesand*) og Flyvesandplanter.

Flyvesand og Sandflugt opstår enten ved Opskyl-
 ling eller Oprivning. I første Tilfælde opskyller Bølge-

*) Tildels er ved Beskrivelse af Flyvesand benyttet Forst-
 mester Gløersens Afhandling om Flyvesand i Tidsskrift
 for Landmænd 1874.

slagene på flade og lave Strandbredder Sand, der tørres i Luften og flyger afsted med Vinden. Dette er på Jæderen den almindelige Årsag til Flyvesand; Hav og Storm kan der aldeles uhindret angribe Kysten, såsom Skjærgård der mangler. I det andet Tilfælde opstår Sandflugt ved uforsigtig Oprivning af Torven på løs Sandbund. Der behøves i veirhårde Egne overmåde lidet for at bringe løs Sand i Bevægelse. Anlæg af en Vei, stærkt Belæg af Havnefæ eller endog Opspading af et Par Stykker Torv kan afgive Årsag dertil. Finder Vinden først et lidet Hul at hvirvle rundt i, danner den strax en større Fordybning og kan senere holde paa sålænge, indtil den får oprevet en hel Mark. I Regelen går det for sig således, at de oprindelige Huller i Marken efterhånden af Vinden trækkes ud i Længden og skydes som spidse Kiler videre og videre, indtil de træffer på en Hindring f. Ex. fast Fjeld, Myr, en Elv o. s. v. Efter nogle År er den hele Mark skåret op i mange parallelle Strimler. Sandkløfterne bliver altid bredere og dybere idet Vinden med stor Voldsomhed presser sig gennem dem og river Sand med sig fra Bunden og Sidefladerne. Græstørven på Strimlernes Overflade undermineres lidt efter lidt, falder stykkevis ned og deler Skjæbne med Sanden på Kløftens Bund. Tilsidst bliver en dyrket eller ialfald tilgroet Mark forvandlet til en Grus- eller Stenmark, idet naturligvis Grus og Sten bliver liggende tilbage og danner endelig et Bedækningslag, stærkt nok til at beskytte den tilbageblevne Sand fra Bortfygning. Dette Sten- eller Gruslag ligger ofte betydelig dybere end Markens forrige Overflade. Den på en af disse to Måder

i Bevægelse satte Sand kaster sig ud over Nabomarkerne og bedækker dem med et ofte flere Fod dybt Sandlag. Hvis Sanden paa sin Flugt træffer på en Hindring, lægger den sig sammen i Hauge, de såkaldte „Sandkuler“ eller „Klitter“, der oftest er i Bevægelse og forandrer Form efter Vindens Retning, men alligevel ikke sjelden opnår en betydelig Høide og Udstrækniug.

Flyvesand har på Jæderen en ganske betydelig Udbredelse. Den begynder i Nord ved Sole Kirke; Sole-sanden strækker sig omtrent $\frac{1}{4}$ Mil ind i Landet, den er ved Strandklipper (Tormovarden) adskilt fra et søndenfor liggende Flyvesandparti. Dette strækker sig under forskellige Navne (f. Ex. Selesanden, Bybergsanden, Orresanden, Håsandens o. s. v.) sågodtsom uafbrudt omtrent 2 Mil sydover langs Kysten forbi Jæderens Rev til Håelvsn Udløb. Mere isolerede Flyvesandpartier findes omkring Ognebugten (Ogne- og Brusanden) og ved Sandevik på Jæderens Nordspids.

Flyvesand består for den største Del af Kvartskorn, blandet med knuste eller hele Muslingskaller og Sneglehuse (ofte i stor Mængde), med Glimmerblade, Havsalte, Jernoxyd o. s. v. Sandkornene er undertiden så små og lette, at de flyger omtrent som Sne og ofte langt op paa Fjeldene, i Almindelighed er de større og tungere, såat de mere hvirvler langs henad Jorden. Undertiden flyver Sandkornene afsted med sådan Voldsomhed, at det svier og stikker, hvis man får dem i Ansigtet, og Vinduesruderne er i Flyvesanddistrikter ikke sjelden riflede og ganske matslebne af Sandkornenes Indvirkning. Sandhaugene er særdeles tørre på Overfladen og opvarmes i

Solskin således, at man næsten brænder Hånden på dem. Noget under Overfladen er de ganske fugtige; de små Sandkorns stærke Capillærkraft opsuger nemlig Fugtighed fra Undergrunden. Dette er Årsagen til, at Planter kan voxe selv på de høieste Sandkuler.

Flyvesand er naturligvis yderst ugunstig for Plantevæxt, ikke alene på Grund af den magre Jordbund, men mest på Grund af den Omstændighed, at Vinden snart begraver Planterne under Sanddynger, snart opriver dem eller blotter deres Rødder ved at blæse Sanden bort. Forat der skal kunne dannes et Plantedække over et Flyvesandfeldt, må derfor Naturen betjene sig af egne dertil særligt skikkede Planter. Følgende Planter:

† *Ammophila arenaria* *),

Elymus arenarius,

† *Carex arenaria*,

† *Agrostis alba* β *arenaria*,

Festuca duriuscula,

† *Triticum junceum*,

† — *laxum*,

† *Juncus atricapillus* formår at voxe i den mest urolige Flyvesand og trives netop der bedst, specielt gjælder dette om *Ammophila arenaria*, som dør ud, når der på et Sted ophører at være Flyvesand. Dette er altsammen Planter med en særdeles vel udviklet Rodstok og ganske smale tildels stive Blade og Stilke. På Grund af Bladenes ringe Overflade og den lange Rod-

*] Et Kryds foran Plantens Navn betyder her og i det følgende, at vedkommende Plante på Jæderen kun er bemærket på Flyvesand.

stok er det vanskeligt for Vinden at rykke dem op eller blotte alle Rødder, og hvis de begravnes under Sanden, deler Rodstokken sig desto mere og Stråene voxer meget snart op af Sanden igjen mere talrige, end de var, før end de blev begravede. Disse Planter standser Sandflugten derved, at de ligesom en Børste opfanger Sandkornene, som bliver liggende imellem og omkring Stråene. Samtidig som de herved dannede Sandhauge omkring Stråene bliver større, voxer også Planternes Rodstok stadig opad. Hvis Planterne er jævnt fordelte langs Stranden i et Flyvesanddistrikt, vil der opstå en jevn Sandvold, som er gennemvævet af Rodstokke og på Overfladen er beklædt med de ovenfor nævnte Planter. I Almindelighed er Flyvesandplanterne klyngevis spredt udover og således opstår de for Flyvesandegne eienommelige høie, spidse, myretuelignende Sandhauge (Sandtuer). Sandvolden eller Sandtuerne bliver ved Flyvesandplanternes hurtige Væxt og Rodstokkenes hyppige Deling altid fastere og større og beskytter ved sin Høide de indenfor liggende Distrikter.

Såsnart således Sanden har begyndt at fastne, og Faren for at begravnes eller oprives er bleven mindre: begynder strax andre Planter at indfinde sig. Paa Jæderen findes meget almindelig på halvdæmpet Flyvesand.

Festuca rubra & ovina.

Leontodon autumnale.

Aira flexuosa.

Armeria maritima.

Triticum repens.

Plantago maritima.

Salix repens.

† *Galium verum* β *littorale*,

Atriplex prostrata.

† *Pimpinella Saxifraga* β *arenaria*.

Hieracia.

- † *Sagina nodosa* β *moniliformis*. *Cakile maritima*.
 Silene maritima. *Thalictrum minus*.
 Halianthus peploides. *Potentilla anserina*.
 Lotus corniculatus.

Mindre almindelig eller meget sjelden optræder:

Lichenes plures.

- | | |
|-------------------------------------|---|
| <i>Eqvisetum arvense</i> & pa- | † <i>Gentiana Amarella</i> (Nær- |
| lustre (ved Sele). | land, Orre). |
| <i>Airopsis præcox</i> (Nær- | <i>Calluna vulgaris</i> . |
| land o. fl. St.). | <i>Empetrum nigrum</i> . |
| † <i>Scirpus glaucus</i> (Bø). | <i>Sagina subulata</i> . |
| <i>Carex incurva</i> . | † <i>Cerastium semidecandrum</i> . |
| — <i>leporina</i> (Ogne). | <i>Radiola linoides</i> (Sole). |
| <i>Juncus articulatus</i> , bal- | <i>Geranium sangvineum</i> . |
| ticus & <i>buffonius</i> . | † <i>Potentilla verna</i> (Nærland, |
| <i>Orchis incarnata</i> (ved Orre). | Vigdelnæs). |
| <i>Salsola Kali</i> (Nærland, | <i>Trifolium repens</i> & <i>medium</i> |
| Sole). | (Ogne). |
| <i>Euphrasia gracilis</i> . | † <i>Lathyrus maritimus</i> (Ogne). |

Efterhånden som Planternes Antal stiger, taber Vinden mere og mere sin Magt, og tilsidst dannes der et Plantedække, som hindrer al videre Sandflugt. Dæmpningen af Flyvesanden går imidlertid på denne Måde langsomt og mislykkes ofte, idet Vinden på en kort Stund atter kan oprive, hvad der i lang Tid er opbygget. Et hurtigere og sikrere Resultat erholdes, når Menneskene kommer Naturen til Hjælp. Dette kan ske på forskellige Måder, ved at bedække Sanden med opkastet Tang, med Torv o. s. v., ved Plantning af Flyvesand-

planter eller ved Opførelse af Gjærder, som kan opfange Sanden.

På Jæderen greb for nogle År siden ved Nærland Flyvesand stærkt om sig, oprev Agre og Enge og kom endog Gårdene truende nær. Man forsøgte at plante *Ammophila* og *Elymus* i flerdobbelte Rader nede ved Stranden og indenfor Rader af *Salix viminalis*. Der dannedes Volde, som beskytter det indenfor liggende Land så godt, at Flyvesanden stadig er trængt tilbage, og der findes nu atter Agre og Havnegange, hvor der før var Flyvesand af den mest urolige Beskaffenhed. Som en Erindring om Flyvesanden voxer endnu *Cakile maritima* og *Atriplex Babingtonii* som Ugræs i en Ager.

Ved Nærland findes paa de ved Plantning frembragte Sandhauge langt flere Planter end på Steder, hvor der ikke er plantet. Jeg bemærkede nemlig der samtlige Arter, som ellers findes på Flyvesand (med Undtagelse af 12) og desuden følgende:

<i>Polytrichum</i> sp.	<i>Sonchus arvensis</i> .
† <i>Festuca littorea</i> .	<i>Matricaria inodora</i> .
<i>Poa annua</i> .	<i>Plantago lanceolata</i> .
<i>Carex Oederi</i> .	<i>Campanula rotundifolia</i> .
<i>Achillea Millefolium</i> .	<i>Galium boreale</i> .
<i>Triglochin palustre</i> .	<i>Rhinanthus minor</i> .
<i>Polygonum Persicaria</i> .	<i>Euphrasia officinalis</i> .
<i>Rumex crispus</i> & <i>Acetocella</i> .	<i>Stachys palustris</i> .
<i>Atriplex Babingtonii</i> .	<i>Sagina procumbens</i> .
<i>Urtica urens</i> .	<i>Cerastium vulgatum</i> .
<i>Erigeron acre</i> .	<i>Stellaria media</i> & <i>crassifolia</i> .
	<i>Draba incana</i> .

Ranunculus acris & repens. Viola tricolor.

Sedum acre.

Polygala vulgaris.

† Viola arenaria.

Trifolium pratense.

Planterne forandres ikke sjelden ved at voxe på Flyvesand. Således udvikles ofte en kortere eller længere Rodstok, selv om de før ingen har, f. Ex. Agrostis alba og Festuca duriuscula (ikke altid), eller Bladene bliver smalere f. Ex. Triticum junceum. Ikke så sjelden får Planten en lav Væxt og bliver særdeles grenet f. Ex. Pimpinella Saxifraga, Gentiana Amarella, Draba incana o. s. v.

2det Afsnit.

Ordnet Fortegnelse over de på Jæderen bemærkede Former med deres Voxesteder.

*Characeæ**).

Chara L.

1. foetida A. Br. Nærland i Vandpytter mellem Flyvesandhaugene.
2. Braunii Gmel. Mellem Kleppe og Grude i en Myrsump.
3. intermedia A. Br. Sande ved Hafrsfjord i Brakvand.
4. fragilis Desv. Temmelig almindelig i Myrsumpe,

*) Velvillig bestemte af Dr. O. Norstedt, Lund.

Bække o. s. v. f. Ex. ved Bruland, Kleppe,
Hår, Mossig, Næsheim.

- f. *macroctephana*. Sole.
- f. *macroctephana*, *macroptila*, *humilior*.
Sele.
- f. *tenuifolia*, *macrophila*. Tananger.
- 5. *foliolata* Hartm. Stokke V.
- 6. *aspera* Wild. Ikke sjelden, især i Brakvand, findes undertiden i sådan Mængde, at den danner et tæt Dække over Bunden i Brakvandspytterne. Sele. Høilands V. Orre. Sole.
- f. *humilior*. Horpestad V.
- f. *macroteles*. Ogneelv.

Nitella Ag.

- 7. *flexilis* Ag. Sandnæs i Elven.
- 8. *opaca* Ag. Østeråt, Søylands V., Frøylands V.,
Viste, Stokke V. o. fl. a. St.

Equisetaceæ D. C.

Equisetum L

- 9. *arvense* L. Almindelig over hele Jæderen, især i det indre.
- 10. *pratense* Ehrh. Hist og her på Græsenge, f. Ex. ved Hår Kirke.
- 11. *sylvaticum* L. Alm.
- 12. *palustre* L. Alm.
- 13. *fluviatile* L. Temmelig alm. i Vand.
- * *limosum* L. Med Hovedarten. Brede V.
(Stavanger), Horpestad V., Ogne.
- 14. *hyemale* L. Sjelden paa Græsenge og i Krat.
Ogne, Kleppe (i Lunden), Stavanger (fleresteds).

*Polypodiaceæ R. Br.**Hymenophyllum Sm.*

- ?15. *Wilsoni* Hook. Muligens i Fjeldsprækker på Jæderen. Jeg kunde trods megen Eftersøgen ikke finde den.

Polypodium L.

16. *vulgare* L. Særdeles almindelig i Fjeldsprækker.
 17. *Phegopteris* L. } Almindelige i de østlige Egne
 18. *Dryopteris* L. } af Jæderen.

Woodsia R. Br.

19. *ilvensis* R. Br. Sjelden i Fjeldsprækker. Fikve i Høiland.

Polystichum Roth.

20. *Oreopteris* D C. Vistnok ikke almindelig. Jeg fandt den kun i Njåskov under Njåfjeld.
 21. *Filix mas* Roth.
 22. *spinulosum* D C. Ligesom foregående almindelig i Jæderens mere bjergige Egne.
 23. *dilatatum* Bl. Njåfjeld o. a. St.

Aspidium Sw.

- ?24. *angulare* Kit. Sandsynligvis på Jæderen. Den er funden 4 Mil nord for Stavanger [Jelsø, Ryfylke) af Pharm. Buch.

Cryptopteris Bernh.

25. *fragilis* Bernh. I Fjeldsprækker almindelig.

Asplenium L.

26. *Filix femina* Bernh. Almindelig.

27. *Adiantum nigrum* L. Vistnok ikke sjelden i dybe, mørke Fjeldrevner. Hellestø og Tananger i Håland. Vistvik i Hetland.
 28. *Trichomanes* L. Almindelig.
 29. *viride* Huds. Rise ved Hafrsfjord på Glimmerskifer.
 30. *septentrionale* Sw. Temmelig almindelig. Især i stor Mængde i Ogne og ved Stokke V.
 31. *Breynii* Retz. Hage ved Hafrsfjord på Glimmerskifer.
 32. *ruta muraria* L. Altid og kun på Glimmerskifer. Sande, Kleppe, Hage, Hogstad o. s. v.
- Pteris* L.
33. *aquilina* L.
- Struthiopteris* Wild.
34. *germanica* Wild. Ligesom foregående almindelig i Jæderens østlige Egne.
- Blechnum* L.
35. *Spicanth* Roth. Meget almindelig på Enge og Lyngmo.

Ophioglossæ R. Br.

Botrychium Sw.

36. *Lunaria* Sw. Sjelden. Njåfjeld.

Rhizocarpeæ Batsch.

Pilularia L.

37. *globulifera* L. Denne forresten i Norge så sjeldne Plante er på Jæderen temmelig almindelig i Vand. Foselv ved Nærland, Høilands V., Grude V., (kun her med Frugt) Sele V. og

i størst Mængde i Torvgrave ved Sele. I Selskab med *Scirpus parvulus*, *Subularia*, *Isoëtes*, *Heleocharis multicaulis* og *Characeæ*.

Isoëteæ Rich.

Isoëtes L.

38. *lacustris* L. Orre V. Stokke V. i Hetland.
 39. *echinospora* Dur. Foselv ved Nærland. Sandsynligvis er begge Arter temmelig almindelige; jeg så mængstedes Blade af *Isoëtes* svømme ovenpå Vandet, uden at det var muligt at få Tag i Planterne på Bunden og bestemme dem.

Lycopodiaceæ D. C.

Lycopodium L.

40. *Selago* L. Almindelig.
 41. *inundatum* L. På oversvømmende Myrer ikke sjelden Friestad. Sele V. Stokke V. Tanager o. s. v.
 42. *annotinum* L. Sjelden. I Krat under Åslandsnuten i Høiland Njåsfjeld.
 43. *alpinum* L. Meget sjelden. Njåsfjeld
 44. *complanatum* L. Sjelden. Stokke i Håland.
 45. *clavatum* L. Meget almindelig.

Selaginella Spreng.

46. *spinulosa* A. Br. Almindelig på Myrer og Græse-enge lige ned til Havet.

Gramineæ Juss.

Alopecurus L.

47. *pratensis* L. Sjelden. Kværneland i Thime. Ogne.

48. *geniculatus* L. Almindelig.
49. *fulvus* Sm. Meget sjelden. Sole.
Phleum L.
50. *pratense* L. Almindelig.
51. *alpinum* L. Sjelden. Njåfjeld.
Phalaris '.
52. *arundinacea* L. Almindelig ved Vand.
Holcus L.
53. *lanatus* L. Almindelig.
54. *mollis* L. På Enge ved Hår, Kleppe, Sømme og Østeråt.
Anthoxanthum L.
55. *odoratum* L. Almindelig.
Milium L.
56. *effusum* L. Meget sjelden. Hanefjeldet.
Catabrosa Fr.
57. *aquatica* P. B. Temmelig alm. på sumpige Steder, især ved Kysten.
Agrostis L.
58. *spica venti* L. Sjelden i Agre f Ex ved Malde. Ved Sirevåg (i Nærheden af Ogne) på en Græseng.
59. *vulgaris* With. Almindelig.
60. *alba* L. Almindelig.
β *arenaria* (L?) Bl. Alm på Flyvesand.
61. *canina* L. Almindelig.
Calamagrostis Adans.
62. *Epigeios* Roth. Ved Strandkanter, ikke almindelig og kun i den nordlige Del af Jæderen. Rjofve og Refeim ved Hafrsfjord. Kleppe.
63. *Pseudophragmites* Reich. Meget sjelden. Njåfjeld.

64. *lanceolata* Roth. Meget sjelden. På en liden Holme i Frøylandsvand.

Ammophila Kunth.

65. *arenaria* Bl. På Flyvesand, almindelig fra Ogne til Hellestø. Sandevik.

Phragmites Trin.

66. *communis* Trin. Almindelig i alle Elve og Indsøer, mangler sågodtsom nede ved Kysten.

Aira L.

67. *cæspitosa* L. Alm. på Enge.

68. *flexuosa* L. Særdeles almindelig, især:
β *montana* Horn.

69. *uliginosa* Weihe På sumpige Enge og Myrer ikke sjelden f. Ex. ved Stavanger (fleresteds), Tananger, Orre og Nærland. I den sydlige Del af Jæderen så jeg den ikke.

Airopsis Fr.

70. *præcox* Fr. Almindelig på Sandbakker, Gravhauge, Flyvesand o. s. v.

Avena L.

71. *fatua* L. I Agre. På Jæderen vistnok mere almindelig end på noget andet Sted i Landet.

72. *strigosa* Schreb. Almindelig i Agre. Bønderne påstod, at den var indført med Havre fra Skotland.

73. *elatior* L. Almindelig langs Kysten.

74. *pubescens* L. Alm. på Enge.

75. *pratensis* L. På Sandbakker ved Ogne.

Triodia R. Br.

76. *decumbens* P. B. Almindelig på Enge, Lyngmo o. s. v.

Poa L.

- | | | |
|--------------------|---|-----------------------------|
| 77. annua L. | } | Samtlige Arter almindelige. |
| 78. alpina L. | | |
| 79. trivialis L. | | |
| 80. pratensis L. | | |
| 81. serotina Ehrh. | | |

82. nemoralis Wahlenb. Alm. i Krat og Lunde.

83. compressa L. Meget sjelden. Hage ved Hafrsfjord på Glimmerskifer.

Glyceria Fr.

84. fluitans Wahlenb. I Vand og Sumpe alm.

β triticea Fr. Nærland i Vand mellem Flyvesandhauge.

85. maritima Wahl. Sole og flere andre Steder ved Kysten i den nordlige Del af Jæderen.

β anomala Lange (?). Liden og lav med trådsmale, stive Blade, enlige, tykke, næsten ustilkede Småax, Inder- og Yderavner almindeligvis med flere Nerver end Hovedarten. På en sandig Strandbred i Mængde ved Rjofve ved Hafrsfjord.

86. distans Wahl. Udbredelse som foregående.

Briza L.

87. media L. Alm. på Enge.

Melica L.

?88. uniflora Retz. Muligens på Jæderen.

89. nutans L. Alm.

Molinia L.

90. coerulea Moench. Alm. Omkring Høilands V. findes på Myrer en Form med lav Væxt og bleggul Blomsterstand.

Dactylis L.

- 91.
- glomerata*
- L. Almindelig.

Cynosurus L.

- 92.
- cristatus*
- L. Ikke alm. på Enge. Ogne. Østeråt.

Festuca L.

- 93.
- ovina*
- L. Meget alm.

β *vivipara* Horn. Meget alm. især på Lyngmo og Myr, medens Hovedarten findes oppe på Høiderne og på tørre Berge.

γ) *sabulosa* L. På Flyvesand.

- 94.
- duriuscula*
- L. På Enge ikke sjelden.

β *cæsia* Fr. Bredden af Orre V. Sole

- 95.
- dumetorum*
- L. Især ved Kysten temmelig alm.

β *nemorum* Fr. I Krat ved Kværneland.

- 96.
- rubra*
- L. Alm. under mange forskellige Former.

β *hirsuta* Bl. På Strandkanter. På Flyvesand ved Nærland en mærkelig Form, hvis Beskrivelse følger: Strået henimod 2 Fod høit, særdeles robust; Stilkbladene næsten 3 Linier brede, blågrønne; Toppen 3—4 Tommer lang, de nederste Grene udspærrede; Småaxene glatte, omtrent $\frac{3}{4}$ Tomme lange, 10—12 blomstredede, ydre Inderavner med temmelig lang Stak.

- 97.
- sylvatica*
- Villars. Meget sjelden. Hanefjeldet.

- 98.
- elatior*
- L. Meget alm.

β *pseudololiacea* Fr. Hår.

På Stranden nordenfor Hår en vistnok tilfældig forma *aristata* med 2 Linier lang Stak på de fleste ydre Inderavner.

- 99 *littorea* Wahlenb. Meget sjelden. Nærland på Flyvesand, i Selskab med *Draba incana* og *Gentiana Amarella*.

Vulpia Gmel.

100. *sciuroides* Gmel. Findes muligens på Jæderen; jeg har seet den i to jæderske Herbarier uden Angivelse af Voxested. Det er sandsynligt, at den er funden i en Ager og altså tilfældig indført, f. Ex. (ligesom muligens *Avena strigosa*) fra Skotland. Jeg eftersøgte den forgjæves.

Bromus L.

101. *secalinus* L. I Rug- og andre Agre alm.
 102. *mollis* L. Meget alm.
 β nanus Weig. Ogne.
 103. *hordeaceus* Wg. Sjelden: Stavanger på Kirkegården og ved Vådeland.
 104. *arvensis* L. Meget sjelden: Malde (i Ager).

Brachypodium Fr.

105. *sylvaticum* R & S. Meget sjelden. Hage på Glimmerskifer.

Lolium L.

106. *perenne* L. Meget alm. på Enge, langs Veie osv
 107. *temulentum* L. Sandsynligvis temmelig almindelig i Agre; jeg så den i Ogne, ved Malde og Stavanger.

Triticum L.

108. *junceum* Wild. Meget alm. på Flyvesand fra Ogne til Hellestø, desuden ved Sandevik.

109. *laxum* Fr., (*acutum* D. C.) Meget sjelden:
Sandevik i Selskab med *Trit. junc.*, Viste
ved Visteviken.
110. *repens* L. Særdeles alm. under mange Former,
blandt hvilke nævnes:
β *littorale* Fr. Ved Strandkanter.
γ *glaucum* Bl. Ogne.
δ *aristatum* Horn. Nærland, Bru o. a. St.
ε *megastachyum* Fr. Nærland på rådden Tang.
111. *caninum* Schreb. Stavanger. Vistnok andre
Steder.
- Elymus* L.
112. *arenarius* L. Alm. langs Kysten, især på Fly-
vesand.
- Nardus* L.
113. *stricta* L. Meget alm., især på Lyngmo.

Cyperaceæ D. C.

Carex L.

114. *dioica* L. På Myrer og Enge alm.
115. *pulicaris* L. Som foregående.
116. *pauciflora* Light. Sjelden på Myrer, Lindland.
117. *chordorrhiza* Ehrh. Alm. på Myr.
118. *incurva* Light. Ikke sjelden på Flyvesand: Bru,
Orre, Sele. Fjernet fra Kysten sjelden: Bred-
den af Krok V.
119. *arenaria* L. Alm. på Flyvesand.
120. *disticha* Huds. Meget sjelden: på Stranden
ved Hafrsfjord.

121. *helvola* Bl. På en Eng ved Orre (med desværre overmodne og affaldende Frugter).
122. *vulpina* L. Meget sjelden: Stranden ved Hobberstad.
 β nemorosa Reichs. Hobberstad. Hellestø i Jættegryder på Strandklipper.
123. *muricata* L. Sjelden f. Ex. Ledål ved Stavanger.
124. *teretiuscula* Good. Hist og her i Sumpe f. Ex. Sande og Ogne.
125. *heleonastes* Ehrh. Meget sjelden. Myr i Njåfjeld.
126. *leporina* L. Ogne. Stavanger flereseds.
127. *stellulata* L. Yderst alm. på Enge og Myrer.
- ?128. *vitilis* Fr. Tvivlsomme Exemplarer fra Mosvand ved Stavanger.
129. *canescens* L. Meget almindelig.
130. *vulgaris* Fr. Meget alm.
 β angustifolia A. Bl. Ved Stokke V.
131. *juncella* Fr. Myr i Njåfjeld. Sandsynligvis ikke sjelden.
132. *turfosa* Fr. På flere forskellige Steder blev indsamlet Exemplarer, der fuldkommen svarer til denne Arts Beskrivelse; men kun de fra Åsland ligner aldeles Expl. i Herb. normale.
133. *cæspitosa* L. Hist og her på sumpige Myrer.
134. *salina* Wahlenb. Ikke alm. ved Strandkanter; f. Ex. ved Hobberstad, Obrestad og Sole. Ingen af Exemplarerne passer nøie til Beskrivelsen af de opstillede Former.

135. *aquatilis* Wahlenb. Meget sjelden. Hå Prestegård (nede ved Elven).
136. *acuta* L. Frøylands V., Håelv o. a. St.
137. *maritima* Müll. Meget sjelden ved Stranden: Hobberstad.
138. *præcox* Jacq. På tørre Bakker ved Kværneland (O. G. Kværnelands Herb., ifølge Samleren i Mængde).
139. *pilulifera* L. Meg. alm., især på Lyngmo.
140. *flava* L. Alm. på Myrer.
 β oedocarpa Anders. Næsheim.
141. *Oederi* Ehrh. Almindelig.
142. *Hornschuchiana* Hoppe. Meget alm. på Myrer.
143. *vaginata* Tausch. Ved Kværneland.
144. *panicea* L. Meg. almindelig.
145. *livida* Wild. Meg. sjelden: på en sumpig Myr i Njåfjeld.
146. *pallescens* L. Meg. alm. Bemærkedes på et Par Steder med hvidrandede Blade og hvide Frugter.
147. *limosa* L. Almindelig.
148. *irrigua* Hoppe. Almindelig.
149. *capillaris* L. Tørre Enge ved Ogne, Orre osv.
150. *digitata* L. Sjelden. Ogne.
151. *filiformis* L. Ikke alm. i Vand. Lindland, Stavanger, Orre, Friestad.
152. *glauca* Scop. Alm. rundt Hafrsfjord, forresten kun bemærket i Njåfjeld.
 β acuminata W. Med Hovedarten.
153. *vesicaria* L. Sjelden: Åsland.
154. *ampullacea* Good. Almindelig.

Rhynchospora Vahl.

155. *alba* Vahl. Alm. på Myrer.
 156. *fusca* R. & S. Sjeldnere end foregående. Malde, Brosten, Norheim, Orre.

Blysmus Panzer.

157. *rufus* Link. Kun på få Steder (Sande og Hogstad) ved Hafrsfjord og Bunden af Gandstjord.

Isolepis R. Br.

158. *setacea* R. Br. Stavanger (Moe), Hår (A. Blytt), Malde og Maldelid ved Hafrsfjord, Bunden af Visteviken.

Scirpus L.

159. *parvulus* R. & S. Ogneelv (lige ved Gården), Hår (i Bækken, strax nedenfor Broen) og Foselv ved Nærland.
 160. *pauciflorus* Light. Alm. på Myrer.
 β minor Bl. Med Hovedarten.
 161. *cæspitosus* L. Meget almindelig.
 162. *lacustris* L. Almindelig i Indsøer.
 163. *glaucus* Sm. Meg. sjelden. Bø i Hetland på Flyvesand.
 164. *maritimus* L. Sjelden ved Kysten. Obrestad.
 β monostachys Lange. På tør Strand ved Vistevik.

Heleocharis R. Br.

165. *palustris* R. Br. Meget almindelig.
 166. *uniglumis* Koch. Almindelig.
 167. *multicaulus* Lind. Meg. sjelden. Sele Vand ved Sele i Selskab med Phragmites. Den vil senere muligens blive udryddet ved Vandets Opfyldning af Flyvesand.

168. *acicularis* R. Br. Sjelden: Kun bemærket ved Hælv, nær dens Udløb, ved Nærland og ved Hå.

Eriophorum L.

- | | |
|--------------------------------|----------------|
| 169. <i>alpinum</i> L. | } Almindelige. |
| 170. <i>vaginatatum</i> L. | |
| 171. <i>angustifolium</i> Roth | |

172. *latifolium* Hoppe. Noget sjeldnere end foregående.

Alismaceæ R. Br.

Scheuchzeria L.

173. *palustris* L. På meget sumpige Myrer, f. Ex. ved Grøteland i Klep. Vistnok ikke almindelig.

Alisma L.

174. *Plantago* L. Sjelden: Hår, Nærland i Foselv.

Triglochin L.

175. *maritimum* L. Alm. ved Strandkanter.

176. *palustre* L. Meget almindelig.

Juncaceæ Ag.

Juncus L.

177. *conglomeratus* L. Almindelig.

178. *effusus* L. Temmelig almindelig.

179. \times *effuso-conglomeratus* (?). Kleppe Prestegård på en Græseng i Selskab med *J. effusus* og *conglomeratus*. Er en Melleform, sandsynligvis Bastard, ligner med Hensyn til Stråets Høide og Blomsterstanden *effusus*, men Frugternes Form og Farve tilhører *conglomeratus*. Hvis denne Plante ikke er en Bastardform, må dette være den typiske *J. communis*

Mey; effusus og conglomeratus må da betragtes som Varieteter.

180. *balticus* Wild. På Sand, især Flyvesand. Almindelig langs Kysten fra Ogne til Hår, desuden på Jæderens Rev og ved Sande.
181. *inundatus* Drej. Meget sjelden: Bredden af Horpestad V. ved Erie. Denne Plante, der af flere betragtes som Varietet af foregående, er i Naturen særdeles forskjellig. Dens blågrønne Farve, spæde Strå, lange Blomsterdækblade og Voxested ved Ferskvand synes at tale tilstrækkelig for dens Artsberettigelse. Jeg så intetsteds blandt Tusinder Exemplarer af *J. balticus* Overgangsformer.
182. *filiformis* L. Almindelig.
183. *articulatus* L. Meget alm.
 β *subatratus* H. N. Malde.
 γ *repens* (Nolt) Lange. Nærland på Flyvesand.
- ?184. *sylvaticus* Reich. Findes måske på Jæderen.
185. *alpinus* Vill. På Myr og Flyvesand ved Skadsheim V., Bø V. og ved Ogne (A. Bl.).
 β *conglomeratus* med tæt sammenpakkede mangeblomstrede Nøster. På Flyvesand ved Bø.
186. *atricapillus* Drej. Sjelden på Flyvesand. Orre (A. Bl.) og Bredden af Sele V. (På begge Steder med krybende og rodslående Strå).
187. *supinus* Moench. Meg. alm. under flere Former:
 α *terrestris*, β *fluitans* og γ *viviparus*.

* *nigritellus* Koch. Bredden af Stokke Vand i Hetland.

188. *sqarrosus* L. Yderst alm.

189. *bulbosus* L. Almindelig fra Hafrsfjord og nord-over.

β *littoralis* Wahlenb. Obrestad.

190. *buffonius* L. Meg. almindelig.

β *jadarensis*. Liden og lav, særdeles tætgrenet, Bladene temmelig brede, ialm. bueformig ud-bøiede. Blomsterdækbladene grønne, hvidhinde i Kanten og med sort Midtnerve, ialm. meget kortere end Kapselen. Temmelig almindelig på Flyvesand f. Ex. Vistvik, Orre, Nærland osv.

γ *fasciculatus* Lange.

Luzula D. C.

191. *pilosa* L. Meget alm.

192. *maxima* Desv. Ikke sjelden i Fjeldsprækker og Urer. Hanebjergdet. Njåfjeld. Sund ved Hafrsfjord. Tunge i Hetland.

193. *campestris* D. C. Meg. alm., især på Lyngmo.

Narthecium Möhr.

194. *Ossifragum* Huds. Særdeles alm.

Melanthaceæ R Br.

Toffeldia Huds.

195. *borealis* Wahlenb. Todnem ved Sandnæs (Budde jun.).

Liliaceæ Juss.

Tulipa L.

196. *sylvestris* L. Meg. sjelden: Skeidene ved Sandnæs i temmelig stor Mængde på en Eng.

Allium L.

197. *ursinum* L. Sjelden: Hanefjeldets Urer; Sømsø Hafsrfjord på Glimmerskifer.

Gagea Salisb.

198. *lutea* Ker. Meg. sjelden: Stokke ved Stavanger (Magnesen).

Smilacæ R. Br.

Paris L.

199. *quadrifolia* L. Hanefjeldet. Sømsø. Ogne.

Gonvallaria L.

200. *verticillata* L. Hanefjeldet. Sande.

201. *polygonatum* L.

202. *majalis* L. Ligesom foregående temmelig alm.

Majanthemum Wiggers.

203. *bifolium* D. C. Åsland, Fikve o. a. St.

Irideæ R. Br.

Iris L.

204. *Pseudacorus* L. Temmelig sjelden: Brede V. (Stavanger), Hobberstad, Hår (i størst Mængde).

Orchideæ R. Br.

Orchis L.

205. *Mascula* L. Alm. på Glimmerskifer, desuden ved Hane, Ogne og Sirevåg.

206. *incarnata* L. Sjelden: Sirevåg på Strandklipper og Orre på Flyvesand.

207. *maculata* L. Meg. almindelig.

Gymnadenia R. Br.

208. *conopsea* R. Br. Vatne ved Sandnæs, Ogne, Sirevåg og fleresteds.

Platanthera Rich.

209. *bifolia* Rchb. Alm.

210. *montana* Rchbk. Alm.

Peristylis Blume.

211. *viridis* Lindl. Meget sjelden: Orre på Eng, omtrent i Havets Niveau.

212. *albidus* Lindl. Alm. i Jæderens mere høitliggende Egne, ialfald i den nordlige Del.

Listera R. Br.

213. *ovata* R. Br. Sjelden: Sande, Ogne.

Epipactis Hall.

214. *palustris* Cr. Meg. sjelden: Mellem Ogne og Sirevåg på Myrer.

215. *atrorubens* Hoffm. Sjelden: Kværneland. Ogne.

Potameæ Juss.

Potamogeton L.

216. *natans* L.

217. *polygonifolius* Pourret. } Alm. i Vand og Sumpe.

218. *rufescens* Schrad.

219. *nitens* Web. Meget sjelden: Orre V. (A. Bl.).

220. *gramineus* α *graminifolius* Fr. Hår. Høilands V.

221. *lucens* L. Meget sjelden: Søylands V. på meget dybt Vand.

222. *crispus* L. Ved Stavanger (Bl. Fl.).

223. *perfoliatus* L. Frøylands V., Høilands V., Ogne-
elv osv.

224. *pusillus* L. Meget alm. i Myrsumpe og Torvgrave.

225. *pectinatus* L. } Begge almindelige i Brakvandspyt-

226. *marinus* L. } ter langs Stranden.

Zannichellia L.

227. *polycarpa* α *repens* (Nolte) Hartm. Meget
sjelden: I Elven ved Nærland.

Zosteraceæ Juss.

Zostera L.

228. *marina* L. Meg. almindelig i Saltvand.

Ruppia L.

229. *rostellata* Koch. Meg. sjelden: Sele i Brakvand.

230. *spiralis* L. Mellem Sande og Sømme i Brakvand.

Lemnaceæ Duby.

Lemna L.

231. *minor* L. Temmelig alm. i Torvgrave, desuden i
Brede V. ved Stavanger.

232. *polyrrhiza* L. Meget sjelden: I en Dam ved Sand-
viken ved Stavanger.

Aroideæ Juss.

Calla L.

233. *palustris* L. Ikke sjelden i Myrsumpe.

Acorus L.

234. *Calamus* L. Meg. sjelden: Brede V. (Stavanger).

Typhaceæ D. C.

Sparganium L.

235. *ramosum* Huds. } Meg. alm. i Vand og Sumpe.

236. *simplex* Huds. }

237. *fluitans* Fr. Sjelden: Ved Friestad i Myrsumpe.

238. *nataans* L. Temmelig alm.

239. *affine* Schnitzl. Kun bemærket ved Lindland.

240. *minimum* Fr. Almindelig i Myrsumpe.

Cupressineæ Rich.

Juniperus L.

241. *communis* L. Almindelig.

Abietineæ Rich.

Pinus L.

242. *sylvestris* L. Har på Jæderen før dannet Skove, hvoraf talrige Levninger i Torvmyre.

Picea Endl.

?243. *excelsa* Link. Har muligens før voxet på Jæderen; Levninger må eftersøges i Torvmyre. Flere Landmænd berettede mig, at de havde fundet Grankongler i Torvmyr, de havde imidlertid ingen at forevise.

Callitrichaceæ Lindl.

Callitriche L.

244. *stagnalis* Scop. Stavanger flersteds i Rendestene og Veigrøfter, Hellestø i Vandpytter på Strandklipper og sandsynligvis fl. St.

245. *verna* Kützg. Meg. alm. især i stillestående Vand.

246. *hamulata* Kützg. Almindelig i rindende Vand.

Myriceæ Rich.

Myrica L.

247. *Gale* L. Almindelig på Myrer.

Betulaceæ Bartl.

Betula Tournef.

248. *verrucosa* Ehrh. } Alm. i Jæderens østlige Egne.
249. *odorata* Bescht. }

250. *nana* L. Alm. på høitliggende Myrer, går sjeldnere lige ned til Havkanten f. Ex. ved Varhaug.

Alnus Tournef.

251. *incana* D. C. Meget sjelden: Våland pr. Stavanger.
252. *glutinosa* Gärt. Almindelig, hvor Træer eller Buske findes.

Cupuliferæ Rich.

Quercus L.

253. *pedunculata* Ehrh. Ikke sjelden i de østlige Egne samt ved Hafrsfjord.
?254. *sessiliflora* Salisb. Strax søndenfor Jæderen ved Egersund i størst Mængde (A. Bl.), sandsynligvis også på Jæderen

Corylus L.

255. *Avellana* L. Hist og her. Var før mere alm., hvorom de talrige Nødder i Torvmyrer vidner.

Ulmaceæ Mirb.

Ulmus L.

- 256 *montana* L. Sjelden: Hanefjeldets Urer, Njåskov under Njåfjeld.

Urticaceæ Endl.

Urtica Tournef.

257. *dioica* L. Meget alm. ved beboede Steder.
258. *urens* L. Sjeldnere end foreg. f. Ex. ved Thune, Stavanger (fleresteds), Nærland (på Flyvesand).

*Salicineæ Rich.**Salix Tournef.*

259. *pentandra* L. } Temmelig almindelige, især *S. aurita*. I Lensmand Carlsens Have,
 260. *Caprea* L. }
 261. *aurita* L. } Kleppe, står de største Exemplarer
 262. *nigricans* Sm. } af *S. Caprea*, som jeg nogensinde
 har seet.
263. *repens* L. Særdeles almindelig.
264. *alba* L. Meget sjelden: Malde ved Bredden af Bækken, nær dens Udløb.

Populus Tournef.

265. *tremula* L. Temmelig almindelig.

*Chenopodiaceæ Lindl.**Chenopodium L.*

266. *polyspermum* L. Kleven, Stavanger, som Ugræs i en Have.
267. *hybridum* L. Meget sjelden: Ugræs i en Have nær Kleven, Stavanger.
268. *album* L. Meget alm.
- β viride* (L.) Lange. Med Hovedarten.
269. *foliosum* Aschs. Sjelden: Stavanger, som Ugræs på Kirkegården.

Atriplex L.

270. *farinosa* Dumart. Flere *Atriplex*former med stærkt melede Blade, gule Støvknapper og Blomsterdæklblade sammenvoxede til Midten, antages at høre herhen. Således voxer ved Orre en Form med opret næsten ugrenet Stilk, ved Vistevik og Sole en nedliggende Form med små Blade; endelig samledes ved Tunge en Form med store, næsten runde Blade.

271. *Babingtonii* Woods. Temmelig alm. langs Kysten, f. Ex. Nærland (Flyvesand), Sole, Hobberstad, Vistevik osv.

β *virescens* Lge. Dusevig.

272. *hastata* L. Meget alm. langs Kysten under mange Former, hvoraf fremhæves:

α *deltoides* Moq. ved Nærland,

β *salina* Wallr.,

γ *prostrata* Bouch, især typisk på Flyvesand,

δ *microcarpa* Koch ved Dusevik,

ε *monstrosa*. Indenfor de meget store, flade, næsten uvertede Blomsterdækblade findes flere Frugter, hver enkelt omgivet af 2 små Blomsterdækblade. Findes ikke sjelden på rådden Tang, f. Ex. Nærland, Sole og Vistvik.

273. *patula* L. Meget alm.

274. *littoralis* L. β *serrata* Moq. Meg. sjelden: På Strandklipper ved Sandviken pr. Stavanger.

Salicornia Tournef.

275. *herbacea* L. Sjelden, kun på et Par Steder ved Hafrsfjord (Sande og Hogstad).

Schoberia Mey.

276. *maritima* Mey. Meg. sjelden: Et eneste meget stort Exemplar på Stranden mellem Obrestad og Hår.

Salsola L.

277. *Kali* L. Almindelig langs Stranden fra Nærland til Sole, også på Flyvesand.

Polygonæ Juss.

Rumex L,

278. *obtusifolius* L. Almindelig.

279. *crispus* L. Almindelig.

280. *microcarpus* n. sp.

Stilken opret $1\frac{1}{2}$ —3' høi, rødlig. Bladstilkene fra Siden af sammentrykte, ovenpå rendede. Rodbladene snart henvisnende, Stikbladene temmelig tykke, blåagtige, lancetformede, spidse med smal Basis, i Randen krusede. Blomsterne i mangeblomstrede sammenflydendeKranse, der tilsammen danner en rig og tæt blomstret 1— $1\frac{1}{2}$ ' lang, kun nedtil bladet Top med tiltrykte Grene. — Blomsterstilkene temmelig lange, tilledede nær Basis. De indre Blomsterdækblade ægformede, spidse, ganske helrandede, af Nøddernes Længde eller undertiden kortere, alle forsynede med langagtige, spidse Bruskorn, der strækker sig henimod Spidsen af Blomsterdækbladet. Nødderne meget små (mindre end hos *R. crisp.* og *obtusifol.*), skarp, trekantede, næsten vingede, bredest på Midten, oventil lidt mere spidse end nedtil. Flerårig, sætter mo-Frugt i Begyndelsen af August. Voxer i stor Mængde på Stranden ved Vistviken, strax nordenfor Møllen, i Selskab med *R. crisp.* og *Geranium pratense*.

[*Differt ab Rumice crispo: folia subglaucientia; phylla perigonii interiora ovata, acuta, integerima, longitudine fructu æqualia vel breviora, omnia dorso callo instructa; calli oblongi, acuti, longitudine phyllis prope æquales; fructus parvulus*].

281. *domesticus* Hartm. Meget alm.
282. *conspersus* Hartm. Temmelig alm. f. Ex. ved Orre, Sande, Sømmes Have (Stavanger), Tåstad ved Stavanger osv. Den voxer her altid i Selskab med *R. domest.* og *R. obtusifol.*, og den viser sig ikke altid typisk, ligner snart den ene, snart den anden af de to nævnte Arter. Dette synes at tale for den Hypothèses Rigtighed, at den er en Bastard.
283. *Acetocella* L. }
 284. *acetosa* L. } Meget almindelige.
- Polygonum* L.
285. *aviculare* L. Meget alm.
286. *Raji* Bab. Meget sjelden: På Stranden strax søndenfor Hår mellem store Stene. Sætter før på Året moden Frugt end foregående.
287. *hydropiper* L. Almindelig i Sumpe.
288. *minus* Huds. Meget sjelden: Torvgrave ved Refeim.
289. *Persicaria* L. Meget alm.
 β *biforme* Lge. Myrsump ved Refeim.
290. *lapathifolium* L. Ikke fuldt så alm. som foregående.
 β *nodosum* Pers (ikke ganske typisk). Tåstad.
 γ *incanum* Koch. Hist og her på lidt mere tørre Steder.
291. *amphibium* L.
 α *natans* Moench. Foselv ved Næsheim. Nærland.
 β *terrestre* Leers. Ikke sjelden.
 γ *glandulosum* Bryhn. Obrestad på en Lerbakke. — I Høilands V. ved Nærland

bemærkedes skønne Overgangsformer mellem α og β .

292. *viviparum* L. Meget alm. på Enge.

293. *Convulvulus* L. I Agre almindelig.

Fagopyrum Tournef.

294. *emarginatum* Hartm. Ikke sjelden som Ugræs i Agre: Østeråst, Stavanger, Ogne osv.

Plantagineæ Vent.

Littorella L.

295. *lacustris* L. Almindelig ved Bredden af Ferskvand og i Sumpe.

Plantago L.

296. *major* L. Meget alm.

β *scopulorum* Fr. Ved Stranden.

γ *agrestis* Hartm. På oversvømmede Lerbredder ved Ferskvand.

297. *lanceolata* L. Meget alm.

298. *maritima* L. Meget almindelig over hele Jæderen indtil ca. 500' o. H.

β *dentata* Fl. D. Især på tørre Sandbakker temmelig alm.

γ *bracteata* A. Bl. Hellestø på Strandklipper.

Anm. *P. borealis* Lge. blev forgjæves eftersøgt: på en Strandeng ved Sole voxer i Mængde en frodig Form af *P. marit* med Blade af Blomsterskafternes Længde, 2 Frø i Kapselen. (Måske den samme, som A. Bl. omtaler i N. Fl. II, 530).

Plumbagineæ Vent.

Armeria Wild.

299. *maritima* Wild. Meget alm, ofte langt fra Kysten.

Valerianeæ D. C.

Valeriana Neck.

300. *sambucifolia* Mik. Sjelden langs Kysten, f. Ex.
ved Hobberstad og Hår.

301. *officinalis* L. På en Eng ved Hå.

Valerianella Moenck.

302. *olitoria* Moenck. Meget sjelden: På Stranden ved
Sømme, Hafrsfjord.

Dipsaceæ Juss.

Knautia Coult.

303. *arvensis* Coult. Almindelig.

Succisa Coult.

304. *pratensis* Moench. Meget almindelig.

Compositæ Vaill.

Tussilago Tournef.

305. *Farfara* L. Meget sjelden: Lerbakker ved Sandnæs.

Solidago L.

306. *Virga aurea* L. Særdeles almindelig.

Erigeron L.

307. *acre* L. På tørre Bakker temmelig almindelig.

Tripolium Nees.

308. *vulgare* Nees. Kun på Strandklipper, men der
almindelig.

Bellis F.

309. *perennis* L. På Græsenge ved Ledål, Stavanger.

Bidens L.

310. *tripartita* L. Hår, på en sumpig Eng nede ved
Kysten.

Gnaphalium L.

311. *silvaticum* L. }
 312. *uliginosum* L. } Almindelige, især den sidste.

Antennaria B. Br.

313. *dioica* Gärtn. Meget almindelig.

Filago Tournef.

314. *montana* L. Meget sjelden: Sandnæs.

Artemisia L.

315. *Absinthium* L. Temmelig alm. på Gårdspladse;
 giver Indtryk af at være forvildet fra Haver,
 hvor den alm. dyrkes.

316. *vulgaris* L. Alm.

Tanacetum L.

317. *vulgare* L. Sjelden: Sandbakker ved Hobberstad;
 ved Hage (muligens på sidste Sted forvildet).

318. *Leucanthemum* Schz. Temmelig almindelig på
 Enge.

Ghrysanthemum Tournef.

319. *segetum* L. Sjelden i Agre: Østeråt.

Matricaria L.

320. *Chamomilla* L. Sjelden i Agre: Kværneland.

321. *inodora* L. Alm.

β *maritima* (L.) A. Bl. Hellestø på Strandklipper.

Anthemis L.

322. *arvensis* L. Temmelig alm. i Agre.

323. *tinctoria* L. Sjelden i Agre: Østeråt.

Achillea L.

324. *Ptarmica* L. Sjelden: Kværneland.

325. *Millefolium* L. Meget alm.

Arnica L.

326. *montana* L. I utrolig stor Mængde.

Senecio Leer.

- | | |
|--------------------|----------------|
| 327. vulgaris L. | } Almindelige. |
| 328. silvaticus L. | |
| 329. Jacobæa L. | |

Cirsium Tournef.

- | | |
|-------------------------|----------------|
| 330. lanceolatum Scop. | } Almindelige. |
| 331. palustre Scop. | |
| 332. heterophyllum All. | |

333. arvense L. Ikke meget alm. i Agre, f. Ex. ved
Ogne, Hår, Nærland på Stranden, Refeim.

Gardus Gärtn.

334. crispus L. Temmelig alm. i Agre.

Gentaurea L.

335. Jacea L. Ogne (i Mængde), Hobberstad og fleres-
teds ved Hafrsfjord.
336. decipiens Thuil. Jeg besidder Exemplarer fra
Hellestø, hvor den voxede i Selskab med C.
nigra på Strandklipper, muligens på fl. a. St.
337. nigra L. Obrestad, Hellestø, Rjofve og fl. a. St.
ved Hafrsfjord.
338. Scabiosa L. Alm. og kun på Glimmerskifer.

339. Cyanus L. Vistnok temmelig alm. i Agre; jeg be-
mærkede den fleresheds.

Anm. C. montana L. voxer forvildet fra Haver
ved Sandnæs og ved Tjensvold pr. Stavanger; den vil
måske udbrede sig videre (jeg har også seet den ved
Kristianssand).

Saussurea D. G

340. alpina D. C. Temmelig alm. i Jæderens mere bjer-
gige Egne, går fleresheds ned til Havet.

Serratula L.

341. tinctoria L. I stor Mængde på Skjælsand ved
19*

Kysten i Ogne og på de tørre Berge ved Ogne-
elvens Udløb og endelig ved Sirevåg, i Nærh.
af Ogne.

Lappa Tournef.

342. *tomentosa* Lam. Meget sjelden: Tunge i Hetland.

343. *minor* D. C.

α *virescens* A. Bl. Sjelden: I Nærheden af Viste.

β *purpurascens* A. Bl. Temmelig almindelig.

Cichorium Tournef

344. *Intybus* L. Sjelden i Agre: Østeråt (Budde jun.).

Lapsana Vaill.

345. *communis* L. Ved beboede Steder ikke sjelden.

Hypochaeris L.

346. *maculata* L. } Almindelige på Enge og Bakker.
347. *radicata* L. }

Tragopogon L.

348. *pratense* L. Meget sjelden: Ogne på Flyvesand.

Leontodon L.

349. *autumnale* L. Meget alm.

β *Taraxaci* Hartm. Varierer med sorte eller hvide
Hår på Kurvdækbladene.

Taraxacum Juss.

350. *officinale* Web. Alm. på Enge, Strande osv.

β *corniculatum* Koch. På tørre Bakker.

Lactuca L.

351. *muralis* L. Alm. i Lunde og Urer.

Sonchus L.

352. *oleraceus* L. Ogne og Hår i Agre.

353. *asper* Vill. Ogne, Hår, Hobberstad o. a. St. ved
Stranden.

354. *arvensis* L. Alm.

β *integrifolius* Lge. På Flyvesand ved Nærland.

Crepis L.

355. *tectorum* L. Meg. sjelden: Hanebjergdet.

Soyeria Monn.

356. *paludosa* Godr. Meget alm. på sumpige Enge.

Hieracium L.^{*)}

357. *Pilosella* L. Alm. under flere Former.

358. *Auricula* L. Almindelig.

359. *floribundum* Wimm. Meget sjelden: Ogne.

360. *Schmidtii* Tausch. Næsheim. Kleppe.

261. *saxifragum* Fr. Nærland (Flyvesand). Hår.
Sømme.

262. *glauchophyllum* Lindeb. (in litt.). Hobberstad.

363. *murorum* L. Under flere Former temmelig alm.
f. Ex. ved Lindland, Sande, Hage osv.

364. *cæsius* Fr. Ved Stavanger (Magnesen).

365. *nitens* Lindeb. Stavanger (Bl. Fl.). Ogne (Lin-
deberg).

366. *angustatum* Lindeb. Stavanger (Bl. Fl.).

367. *bifidum* Kit. Hogstad. Njåfjeld.

368. *vulgatum* Fr. Almindelig under flere Former.

369. *rigidum* Hartm. Hobberstad. Hage. Søyland
Rjofve. Kleppe.

370. *Friesii* Hartm. Kleppe.

371. *orarium* Lindeb. Under flere Former temmelig
alm. f. Ex.: Hår. Hellestø. Njåfjeld. Hage.
Ved Maldelid forma *integrifolia*.

372. *umbellatum* L. Under mange Former alm.

*) Velvillig bestemte af Lektor Lindeberg i Gøtheborg.

*Lobeliaceæ Bartl.**Lobelia L.*

373. *Dortmanna L.* Meget almindelig ved Vandbredder og ved Elve.

*Campanulaceæ Bartl.**Jasione L.*

374. *montana L.* Nede ved Kysten temmelig sjelden, forresten alm. på Enge og Bakker.

Campanula L.

375. *glomerata L.* Meget sjelden: Hanefjeldet (Budde, jun.), Sande. Ialfald på sidste Sted sandsynligvis forvildet fra Have.
376. *rapunculoides L.* Ugræs i Haver: Stavanger, Østeråt, Ogne.
377. *Trachelium L.* Temmelig almindelig på Glimmerskifer.
378. *latifolia L.* Sjelden: Rise ved Hafrsfjord. Stud. med. Housken har taget den et andet Sted på Jæderen, han erindrer ikke selv hvor.
579. *rotundifolia L.* Meget alm.

*Rubiaceæ Juss.**Galium L.*

380. *boreale L.* }
 381. *palustre L.* } Meget almindelige.
382. *Mollugo L., elatum Thuil.* Meget sjelden: Ogne.
383. *verum L.* Meget alm.
 β *littorale Lge.* På Flyvesand.
 γ *ochroleucum Fr.* Ogne.
384. *saxatile L.* Alm. på tørre Steder, Lyngmo osv.

385. *uliginosum* L. Næsheim og Nærland på sumpige Myr, Ogne (ovenpå et Stengjærde).

386. *Aparine* L. Meget alm. under flere Former.

Asperula L.

387. *odorata* L. Sjelden: Haneffjeldet. Fikve.

Sherardia Dillen.

388. *arvensis* L. Sjelden i Agre: Østeråt (Budde jun.), Sande.

Caprifoliaceæ A. Rich.

Linnæa Gronov.

389. *borealis* L. Meget sjelden: Fikve.

Lonizera Desf.

390. *Periclymenum* L. Almindelig på Strandklipper, mindre alm. inde i Landet.

Viburnum L.

391. *Opulus* L. Ikke alm. i Jæderens Udkanter: Haneffjeldet, Njåskov, Åsland osv.

Oleaceæ Lindl.

Frazinus Tournef.

392. *exelsior* L. Haneffjeldet, Njåskov, Ogne osv.

Gentianeæ Lindl.

Gentiana L.

893. *Pnevmonanthe* L. Ikke sjelden på Myrer og fugtige Enge: Hår og Kvasheimmyr (A. Bl.) Sande, Hogstad og Fjære.

394. *campestris* L. Alm. Varierer med hvide Blomster.

395. *Amarella* L. Ved Nærland og Orre i Mængde på Flyvesand. Særdeles stærkt grenet med pyramideformig Væxt.

Erythræa Pers.

396. *littoralis* Fr. Meget sjelden: Sande (Budde jun.

Menyanthes L.

397. *trifoliata* L. Almindelig.

*Labiatae Juss.**Mentha L.*

398. *arvensis* L. Temmelig alm.
 399. *aquatica* L. På Jæderen vistnok ikke sjelden.
 Exemplarer fra Orre (Bækken ved Kirken), Malde
 (strax ovenfor Gården) og fra Stranden ved Viste.

Lycopus L.

400. *europæus* L. Hist og her ved Stranden fra Hår
 til Hobberstad, desuden ved Malde.

Ajuga L.

401. *pyramidalis* L. Almindelig.

Stachys L.

402. *silvatica* L. Hanefjeldet, Hage, Njåskov osv.
 403. *palustris* L. Almindelig.

Glechoma L.

404. *hederacea* L. Tananger (Buch), Stokke (Magne-
 sen) og Hetland pr. Stavanger.

Lamium L.

405. *purpureum* L. Almindelig Ugræsplante.
 406. *dissectum* With. Ugræs i Have ved Hogstad.
 407. *intermedium* Fr. Ugræs i Haver: Hage (A. Bl.),
 Stavanger fleresteds.
 408. *amplexicaule* L. Stavanger i Have.

Galeopsis L.

409. *Tetrahit* L. }
 410. *speciosa* L. } Almindelige.

Galamintha Moench.

411. *Acinos* Clairv. På Glimmerskifer: Sande og
 Hogstad.

412. *Clinopodium* Benth. Altid og kun på Glimmerskifer.

Thymus L.

413. *chamædryas* Fr. Meget sjelden: Hage ved Hafrsfjord på Glimmerskifer.

Prunella L.

414. *vulgaris* L. Almindelig.

Scutellaria L.

415. *galericulata* L. Temmelig almindelig.

Boragineæ Juss.

Stenhammaria Rich.

416. *maritima* Rich. I Mængde langs Kysten fra Hår til Hå, desuden ved Sunde (Hafrsfjord).

Lithospermum Tournef.

417. *arvense* L. Meget sjelden: Sande, i en Ager.

Myosotis L.

418. *arvensis* Roth. Almindelig.

419. *hispida* Schlecht. Meget sjelden: Ogne (tørre Bakker).

420. *silvatica* Hoffm. Sjelden: Lindland, Tjensvold pr. Stavanger.

421. *lingulata* Schultz. Almindelig.

422. *palustris* With. Ikke sjelden på sumpige Steder f. Ex Brede V., Mose V., Åsland og Ogne.

Anchusa L.

423. *arvensis* Bieb. Alm. i Agre.

424. *officinalis* L. Meget sjelden som Ugræs i Agre (Malde).

Echinospermum Sw.

425. *Lappula* Lehm. Meget sjelden: Hogstad (i Ager)

Asperugo L.

426. *procumbens* L. Østeråt o. a. St. som Ugræs i Agre.

*Convolvulaceæ Vent.**Convolvulus L.*

427. *arvensis* L. Østeråt og Åsland som Ugræs i Have.
 428. *sepium* L. På Fastlandet kun bemærket ved Viste, på Øerne i Fjorden alm.

*Solanaceæ Bartl.**Solanum Tournef.*

429. *Dulcamara* L. Sjelden: Åsland (Ugræs i Have) og på Stranden søndenfor Hå Præstegård.
 430. *nigrum* L. Ugræs i en Gade, Stavanger.

Hyoscyamus L.

431. *niger* L. Meget sjelden. Fandtes før ved Gården Frøyland; Gårdens Eier har nu udryddet den, da han havde hørt, at den var giftig; han troede, at den var indført med Korn fra Østlandet.

*Scrophularineæ Lindl.**Verbascum L.*

432. *nigrum* L. Kleppe, Sande, Hage o. fl. a. St. på Glimmerskifer.
 433. *Thapsus* L. Meget sjelden: Hogstad.
 434. \times *thapso-nigrum* Schied. Meget sjelden. Pharmaceut Buch har foræret mig et Exemplar fra Jæderen.

Scrophularia Tournef.

435. *nodosa* L. Temmelig alm.

Linaria Tournef.

436. *vulgaris* Mil. Hist og her i Agre i den sydlige Del af Jæderen.

Limosella L.

437. *aqvatica* L. β *borealis* Hartm. Meget sjelden: Bredden af Ogneelv, lige ved Gården.

Digitalis Tournef.

439. *purpurea* L. Sjelden på Fastlandet (Hanebjergdet og Sunde ved Hafrsfjord, samt ved Stavanger) på Øerne i Fjorden alm.

Veronica L.

439. *agrestis* L. Meget sjelden som Ugræs i Have: Hår.

440. *arvensis* L. Sirevåg, Sole, Malde og måske flere Steder.

441. *serpyllifolia* L. Meget alm.

442. *spicata* L. Hanebjergdet (Budde).

- | | |
|----------------------------|----------------------|
| 443. <i>officinalis</i> L. | } Meget almindelige. |
| 444. <i>chamædrys</i> L. | |
| 445. <i>scutellata</i> L. | |

Euphrasia Tournef.

- | | |
|----------------------------|---|
| 446. <i>officinalis</i> L. | } Begge er meget alm. Den første findes især på Enge og ved Strandkanter, den anden især på Lyngmo. |
| 447. <i>gracilis</i> Fr. | |

Bartsia L.

448. *alpina* L. Alm. i Jæderens indre Egne, går ikke sjelden lige ned til Havkanten.

Oedites Pers.

449. *littoralis* Fr. På Jæderen (Budde).

Rhinanthus L.

450. major Ehrh. }
 451. minor Ehrh. } Almindelige.

Pedicularis Tournef.

452. palustris L. Alm. på sumpige Steder.
 453. silvatica L. Alm på Enge, Lyngmo, i Krat osv.

Melampyrum Tournef.

454. pratense L. }
 455. silvaticum L. } Begge Arter ikke sjeldne.

*Utriculariæ Endl.**Pinguicula Tournef.*

456. vulgaris L. Meget alm.

Utricularia L.

457. vulgaris L. Meget sjelden: Nærland i Torvgrav.
 458. intermedia Hayne. } Meget alm. i Vand, især
 459. minor L. } i Torvgrave og Myrsumpe.

*Primulaceæ Vent.**Primula.*

460. acaulis Jacq. Meget alm. i Krat.

Glaux Tournef.

461. maritima L. En meget alm. Strandplante.

Lysimachia L.

462. thyrsoflora L. Temmelig alm. ved Vand.
 463. vulgaris L. Ikke sjelden på Enge og i Krat.

Trientalis L.

464. europæa L. Alm. i Lunde og Krat.

Gentunculus L.

465. minimus L. På Stranden ved Hår (A. Bl.).
 I størst Mængde rundt Bunden at Hafsrfjord,

Ericaceæ Endl.

Vaccinium L.

- | | |
|--------------------|----------------------|
| 466. Myrtillus L. | } Meget almindelige. |
| 467. uliginosum L. | |
| 468. vitis idæa L. | |

Oxycoccus Tournef.

469. palustris L. Meget alm.

Arctostaphylos Adans.

470. uva ursi Spreng. Meget alm.
 471. alpina Spreng. Almindelig oppe på Høiderne,
 går sjeldnere ned lige mod Havet.

Erica L.

472. Tetralix L. Særdeles alm.
 473. cinerea L. På Fastlandet vistnok meget sjelden:
 den opgives i Bl. N. Fl. for Stavanger, hvor
 Pharm. Buch senere har fundet den ved Mose V.
 På Øerne ved Stavanger meget alm.

Galluna Salisb.

474. vulgaris Salisb. Særdeles alm.

Pyrolaceæ Endl.

Pyrola Tournef.

475. minor L. Temmelig alm. i Krat og Lunde.
 476. rotundifolia L. Sjelden: Fikve. Lindland.
 477. media Sw. Meget sjelden: Ogne på Sandbakker.
 478. secunda L. Meget sjelden: Krat under Åslands-
 nuten.

Umbelliferæ Juss.

Sanicula L.

479. europæa L. Sjelden: Hane.

Hydrocotyle L.

480. *vulgaris* L. Malde ovenfor Gården i Selskab med
Aira uliginosa; rimeligvis fleresteds.

Heracleum L.

481. *sibiricum* L. Sjelden: Ved Veien fra Sandnæs
til Østeråt.

482. *australe* Hn. Alm. på Glimmerskifer.

Peucedanum L.

483. *palustre* Moench. Sjelden på sumpige Steder:
Brosten og Ogne.

Pastinaca L.

484. *sativa* L. Forvildet ved og i Ladestedet Sandnæs.
Ved Bredden af Orre V. ved Borsheim på Sand-
strand.

Levisticum Koch.

485. *officinale* Koch. Ved Stangeland, Hår og Ogne;
forvildet.

Angelica L.

486. *sylvestris* L. Almindelig.
487. *littoralis* Fr. Sjelden: Ogne (på Strandklipper)
og Sømsø i Hafrsfjord.

Ægopodium L.

488. *Podrogoria* L. Ugræs i Haver: Stavanger flere-
steds, Sande og Ogne.

Carum L.

489. *Carvi* L. Meget almindelig.

Pimpinella L.

490. *Saxifraga* L. Meget almindelig.
β *arenaria*: Liden og lav (2—4"), med dobbelt
sammensatte Blade og oftest røde Blomster. Sær-
deles almindelig på Flyvesand.

Haloscias Fr.

491. *scotica* Fr. Ikke alm. på Strandklipper, f. Ex.
Ogne og ved Hafrsfjord.

Sium L.

492. *angustifolium* L. Meget sjelden: Mellem Grøte-
land og Hobberstad i Myrsumpe på høire Side
af Veien og mellem Varhoug og Hobberstad i en
Grøft (i Selskab med *Scirp. lacust.*).

Bunium L.

493. *flexuosum* With. Lea, på Sandbakker (Budde)
og sandsynligvis andre Steder.

Æthusa L.

495. *Cynapium* L. Stavanger alm. som Ugræs i Haver.

Daucus L.

495. *Carota* L. På kunstig Eng ved Malde.

Gerefolium L.

496. *sylvestre* Bess. Almindelig.

Corneæ D. C.

Gornus I.

497. *svecsica* L. Meget almindelig.

Crassulaceæ Juss.

Sedum L.

- | | |
|--|----------------|
| 498. <i>Telephium</i> L. | } Almindelige. |
| 499. <i>acre</i> L. | |
| 500. <i>anglicum</i> Huds. | |
| 501. <i>annuum</i> L. På tørre Berge ved Ogne. | |

Rhodiola L.

502. *rosea* L. Meget alm. på Strandklipper, især ved
Ogne og Hafrsfjord.

*Saxifragaceæ D. C.**Saxifraga L.*

503. *aizoides* L. På Myrer ved Sømme og Stangeland omtrent i Havets Niveau.
 504. *granulata* L. Skeidene ved Sandnæs.
 505. *cæspitosa* L. Årsvold i Høiland (Budde).
 506. *tridactylites* L. Ogne Kirkegårdsmur.

Chrysoplenium L.

507. *alternifolium* L. Almindelig.
 508. *oppositifolium* L. Voxer muligens på Jæderen; den findes i Ryfylke, få Mile nordenfor.

*Ribesiacæ Reichb.**Ribes L.*

509. *Grossularia* L. }
 510. *rubrum* L. } ikke sjeldne i Krat.

*Ranunculaceæ Juss.**Thalictrum L.*

511. *minus* L. I stor Mængde på Flyvesand fra Ogne til Hellestø og på Solesanden.

Anemone L.

512. *nemorosa* L. Temmelig almindelig.
 513. *Hepatica* L. Kun bemærket ved Sande.

Batrachium Wimm.

514. *sceleratum* Th. Fr. Hår, Hobberstad og flere andre Steder langs Kysten.
 515. *peltatum* Fr. Hår (i Bækken, i Mænge).
 516. *confervoides* Fr. I rigelig Mængde i Grøfter ved Sole.

517. *trichophyllum* Chaix. Ogne, i Elven.

Ranunculus L.

518. *Flammula* L.

519. *reptans* L.

520. *repens* L.

521. *auricomus* L.

522. *acris* L.

523. *Steveni* Andr.

} Samtlige almindelige.

524. *Ficaria* L. Hår, Obrestad og fl. andre Steder ved Kysten.

Caltha L.

525. *palustris* L. Alm.

Aquilegia L.

526. *vulgaris* L. Haneffjeldet og flersteds ved Hafs-fjord.

Actæa L.

527. *spicata* L. Sjelden: Stokke ved Stavanger (Buch), Ogne.

Papaveraceæ Juss.

Chelidonium L.

528. *majus* L. Ved Stavanger (Veien til Malde).

Corydalis Pers.

529. *claviculata* D. C. Meget sjelden: Hane på tørv-agtig Grund (Budde). Trods særdeles megen Eftersøgen var det ikke muligt at finde Planten; sandsynligvis udryddet.

Fumaria L.

530. *officinalis* L. Almindelig.

Cruciferæ Adans.

Nasturtium R. Br.

531. *palustre* D. C. På sumpig Myrgrund ved Sele og Bore.

*Barbarea R. Br.*532. *vulgaris* Br. Østeråt.533. *stricta* Fr. På Enge ved Stavanger.*Cardamine L.*534. *pratensis* L. Alm.535. *amara* L. Ved rindende Vand (Malde, Ogne osv.).536. *hirsuta* L. Meget sjelden: Tungenæs pr. Stavanger (Buch).*Arabis L.*537. *hirsuta* Scop. Hanebjergdet, Sande og vistnok andre Steder.538. *Thaliana* L. Kun bemærket ved Sandsø.*Draba L.*539. *verna* L. Ogne. Sole.540. *incana* L. Ikke sjelden: Ogne, Sande, Nærland
o. s. v.β *contorta* Lindbl.

Nærland på Flyvesand.

541. *hirta* L. Hane (Magnesen).*Cochlearia L.*542. *officinalis* L. Alm., især på Strandklipper.543. *danica* L. Meget sjelden: Sømme ved Hafrsfjord.*Thlaspi L.*544. *arvense* L. Meget alm.*Cakile Scop.*545. *maritima* Scop. Meget almindelig, især paa Flyvesand.*Sisymbrium L.*546. *officinale* L. Stavanger (i Mængde), Vagle.*Erysimum L.*547. *cheiranthoides* L. Hår.

Gapsella Moench.

548. *bursa pastoris* Moench. Meget alm.

Brassica L.

549. *campestris* L. Almindelig i Agre.

Sinapis L.

550. *arvensis* L. Almindelig i Agre.

Raphanus L.

551. *Raphanistrum* L. Almindelig i Agre.

Subularia L.

552. *aquatica* L. Temmelig sjelden i Vand, f. Ex.: Fos-
elv ved Nærland, Høilands V. og Mose V.

Diplotaxis D. C.

553. *tenuifolia* D. C. Stavanger ved Bryggerne (indført)

Camelina Cr.

554. *sativa* Fr. Kværneland. Ogne.

555. *silvestris* Walr. Malde.

556. *foetida* Fr. Østeråt (Buddé).

Nymphæaceæ D. C.

Nymphæa L.

557. *alba* L. Almindelig.

Nuphar Sm.

558. *luteum* Sm. Almindelig.

Droseraceæ D. C.

Drosera L.

559. *rotundifolia* L. Meget alm. paa Myrer og fugtige
Enge.

560. *longifolia* L. Meget alm.

* *abovata* Koch. Vatne, Nærland o. fl. St.

561. *intermedia* Hay. Særdeles almindelig.

Parnassia L.

562. *palustris* L. Meget alm.

*Araliaceæ Juss.**Hedera L.*

563. *Helix L.* Almindelig på Strandklipper, inde i Landet ved Kleppe.

Adoxa L.

564. *moschatelina L.* Sjelden: Haneffjeldet, Åsland og Sømsø i Hafrsfjord.

*Violarieæ D. C.**Viola L.*

565. *palustris L.* Almindelig.
 566. *arenaria D. C.* Ved Nørland, på Flyvesand.
 567. *sylvatica Fr.*
 568. *canina L.*
 569. *tricolor L.*
 β arvensis Mur

Almindelige.

*Portulacææ Juss.**Montia L.*

570. *fontana L.* Alm. på fugtige Steder.

*Paronychieæ St. Hil.**Schleranthus L.*

571. *annuus L.* Almindelig på tørre Berge.
 573. *perennis L.* Sjelden: Stavanger, lige ved Byen på Veien til Tunge.

*Alsinaeeæ Bartl.**Spergula L.*

573. *arvensis L.* Meget alm. Ugræsplante.

Lepigonum Fr.

574. *rubrum Fr.* Ugræs i Gader i Sandnes.
 575. *neglectum Kindb.* Alm. rundt Bunden af Hafrsfjord.
 576. *canium Leffl.* Alm. langs Stranden.
 β urbicum Leffl. Stavanger Gader.

577. *marinum* Wahlenb. Sole. Refeim. Hogstad
(Hafrsfjord).

Sagina L.

578. *nodosa* L. Meget alm.

β *moniliformis* Lge. På Flyvesand, temmelig
almindelig.

579. *subulata* Presl. Temmelig alm. langs Stranden,
også på Flyvesand, undertiden langt fra Kysten
(f. Ex. Kleppe).

580. *stricta* Fr. Hår (A. Bl.), Sole og rundt Bunden
af Hafrsfjord i Selskab med *Lépig*: neglect. og
Centunculus, undertiden med *Isolepis* og *Radiola*.

581. *procumbens* L. Meget alm.

β *maritima* Fr. Ved Strandkanter.

Halianthus Fr.

582. *peplodes* Fr. Meget alm. Mangler neppe no-
gensinde paa Flyvesand.

Arenaria L.

583. *trinervia* L. Sjelden: Njåskov.

584. *serpyllifolia* L. Almindelig.

Stellaria L.

585. *media* With. }
586. *graminea* L. } Meg. alm.

587. *holostea* L. Sjelden: Hanevejdet, Østeråt, Sand-
nes og Stavanger (fleresteds).

588. *aliginosa* Mur. Ikke sjelden på sumpige Steder.

589. *crassifolia* L. Alm. på Myrer og især ved Kysten.

Cerastium L.

590. *vulgatum* L. Alm.

591. *tetrandrum* Curt. Stavanger (Bl.).

592. *semidecandrum* L. I størst Mængde paa Flyve-
sand ved Nærland og Orre.

*Silenaceæ Braun.**Dianthus L.*593. *deltoides* L. Kun bemærket ved Sande.*Melandrium Røhl.*594. *sylvestre* Røhl }
595. *pratense* Røhl } Almindelige.*Silene L.*516. *inflata* L.597. *maritima* With. } Meget almindelig.598. *rupestris* L. }599. *nutans* L. Sjelden: Sande.*Viscaria Røhl.*600. *vulgaris* Røhl. Alm.*Lychnis L.*601. *flos cuculi* L. Alm.*Ayrostemma L.*602. *Githago* L. Bemærket i Agre ved Stavanger, Ogne og Sande.*Tiliaceæ Juss.**Tilia L.*603. *parvifolia* Ehrh. Meget sjelden: Haneffjeldet.*Hypericineæ D. C.**Hypericum L.*604. *pulchrum* L. Temmelig almindelig på Bakker og i Krat.605. *montanum* L. Teml. alm. på Glimmerskifer, desuden i Ogne og Haneffjeldet.606. *quadrangulum* L. }
607. *perforatum* L. } Almindelige.*Polygaleæ Juss.**Polygala L.*608. *vulgaris* L. Meget alm.

609. *depressa* Wend. : Kun bemærket ved Lindland, sandsynligvis meget alm.

Ilicineæ Bragn.

Ilex L.

- ?610. *Aquifolium* L. Alm. på Øerne i Stavangerfjorden, muligens på Fastlandet.

Rhamneæ R. Br.

Rhamnus L.

611. *Frangula* L. Almindelig.

Empetreæ Nuth.

Empetrum L.

612. *nigrum* L. Meget alm.

Euphorbiaceæ Juss.

Euphorbia L.

613. *Helioscopia* L. Almindelig.

614. *Peplus* L. Almindeligt Ugræs i Haver i Stavanger.

615. *Cyparissias* L. Meget sjelden: Sparsomt i en Ager i Nærheden af Hetland pr. Stavanger. En af Landbrugsskolebestyrer Buddes Elever har ogsaa fundet Planten i Nærheden af Stavanger; om det er paa det samme Sted, ved jeg ikke.

Geraniaceæ D. C.

Erodium L'Her.

616. *cicutarium* L'Her. Alm.

Geranium L.

517. *pratense* L. I rigelig Mængde på Stranden fra Hår (i Selskab med *Polyg. Raji*) til Hå og ved Vistevik (i Selskab med *Rumex microcarp.*).

618. *sylvaticum* L. Meget alm.

619. *lucidum* L. Slåtten, Jelsø Sogn, Ryfylke, 4 Mil nord for Stavanger (Buch); sandsynligvis også i Urer på Jæderen.

620. *Robertianum* L. Temmelig alm.

621. *sanguineum* L. Meget alm.

622. *pusillum* L. Sjelden: Hane.

623. *columbinum* L. Sømsø, Hage og vistnok andre Steder på Glimmerskifer.

624. *molle* L. Meget sjelden: Strandklipper ved Sirevåg.

Lineæ D. C.

Linum L.

625. *catharticum* L. Almindelig især på Strandenge.
Radiola Roth.

626. *linoides* Roth. Kleppe Præstegård og Vigdeland i Håland på tørre Bakker. Sole i størst Mængde på Flyvesand. Rundt Bunden af Hafsøfjord. Ved Vistvik på Stranden.

Oxalideæ D. C.

Oxalis L.

627. *Acetocella* L. Almindelig.

Balsamineæ D. C.

Impatiens L.

628. *noli tangere* L. Kun bemærket ved Sirevåg.

Oenotherææ Endl.

Epilobium L.

629. *montanum* L. }
630. *palustre* L. } Begge Arter almindelige.

631. *roseum* L. Meget sjelden: Kleven, Stavanger som Ugræs i en Have.

Chamaenerium Scop.

632. *angustifolium* Scop. Sjelden: På en liden Holme i Frøylands V. Veien mellem Thime og Mossig ved Foselven.

Circaea L.

633. *alpina* L. Åsland. Ved Foselven i Selskab med foregående.
634. *lutetiana* L. Stavanger (Hn. Fl., Moe).

Haloragæ R Br.

Hippuris L.

635. *vulgaris* L. Meget alm., især i Myrsumpe.

Myriophyllum L.

636. *alterniflorum* D. C. Meget alm. i rindende Vand og i Myrsumpe.
637. *verticillatum* D. C. Meget sjelden: I en Tørv-grav ved Nærland.

Lythraceæ Juss.

Lythrum L.

638. *Salicaria* L. Ikke sjelden ved Vandbredder.

Pomaceæ Lindl.

Pyrus L.

639. *Malus* L. Temmelig alm. i Krat: Haneffeldet, Ogne, Njåskov, Sande o. s. v.

Sorbus L.

640. *Aria* Cr. Sjelden: Haneffeldet. Ogne.
641. *hybrida* L. }
642. *Aucuparia* L. } Alm., hvor Træer findes.

Cotoneaster L.

643. *vulgaris* L. Alm. på Glimmerskifer, forresten kun bemærket i Ogne.

Cratægus L.

- 644.
- monogyna*
- Jacq. Hanefjeldet. Ved Hafrsfjord.

*Rosaceæ Juss.**Rosa L.*

645. *canina* L. }
 646. *mollissima* Fr. } Meget almindelige.
 647. *dumetorum* Thuil. Sjelden: Njåskov.
 648. *cinnamomea* L. Sjelden: Njåskov, Ogne.

Rubus L.

949. *idæus* L. }
 650. *suberectus* And. } Almindelige.
 651. *fruticosus* L. Ogne (Lindeberg). Åsland. Tanager. Stavanger.

- 652.
- sulcatus*
- Vent. Hogstad ved Hafrsfjord.

653. *saxatilis* L. }
 654. *Chamæmorus* L. } Almindelige.

Fragaria L.

- 655.
- vesca*
- L. Alm.

Comarum L.

- 656.
- palustre*
- L. Alm.

Potentilla L.

657. *anserina* L. Meget alm.
 658. *argentea* L. På Glimmerskifer alm. Ogne.
 659. *verna* L. Meget sjelden: Nærland og Vigdelnæs i Håland på Flyvesand.
 660. *Tormentilla* Scop. Meget alm. Varierer med 5 Kronblade.

Sanguisorba L.

- 661.
- officinalis*
- L. Meget alm. i den sydlige Del af Jæderen, mindre alm. i den nordlige.

Agrimonia L.

662. *Eupatoria* L. Sjelden: Sande og Hage på Glimmerskifer.

Alchemilla L.

663. *vulgaris* L. }
664. *alpina* L. } Almindelige.

Geum L.

665. *urbanum* L. Stavanger (fleresteds). Hanebjergdet Ogne.

666. *rivale* L. Alm.

Spiræa L.

667. *Ulmaria* L. Meget alm.

Amygdaleæ Juss.

Prunus L.

668. *Padus* L. Temmelig alm., hvor Træer eller Buske findes.

Papilionaceæ L.

Ononis L.

669. *hircina* Jacq. Alm. på Glimmerskifer.

Anthyllis L.

670. *vulneraria* L. Temmelig sjelden: Sande. Nærland. Ogne.

Trifolium L.

671. *repens* L. Alm.

672. *hybridum* L. Malde på kunstig Eng.

673. *agrarium* L. Østerå.

674. *procumbens* L. I Selskab med *Potentilla argentea*.

675. *minus* Smith. Meget sjelden: Græsholmen ved Stavanger, funden af Pharm. Buch.

676. *arvense* L. Meget sjelden: Ogne på tørre Berge.

677. *pratense* L. Alm.

678. *medium* L. Sjelden: Sande, Ogne.
Lotus L.
679. *corniculatus* L. Meget alm.
Astragalus L.
680. *glycyphyllus* L. Meget sjelden: Sande.
Ervum L.
681. *hirsutum* L. Ikke sjelden på tørre Bakker.
682. *tetraspermum* L. Østeråf (Bndde).
Vicia L.
683. *sylvatica* L. I største Rigdom ved Sande og Ogne.
684. *Cracca* L. Meget alm.
685. *sativa* L. } Temmelig almindelige.
686. *sepium* L. }
687. *Orobus* D. C. Alm. på tørre Bakker og i Krat.
Lathyrus L.
688. *pratensis* L. Temmelig sjelden: Ogne, Nærland,
 Orre.
689. *maritimus* Big. Meget sjelden: Ogne på Fly-
 vesand.
Orobus L.
690. *tuberosus* L. Almindelig.
-

Om Kiisforekomsterne ved Røros

af

Direktør I. Friis.

Er der kun et eller er der to Ertsniveauer ved Storvarts Grube, og ere Kiisforekomsterne ved Røros i Almindelighed at anse som Leier eller som Gange?

Da disse Spørgsmaal, hvorom Meningerne have været delte, ere af stor Interesse, tør det maaske ikke være af Veien at se tidligere publicerede Iagttagelser herom supplerede med Iagttagelser, fra ældre eller nyere Datum, af Røros Værks Functionærer.

Om Storvarts Grube har man nedskrevne Beretninger ligefra eller saalangt tilbage som til 1779, nemlig af J. C. Fabricius, som i sin „Reise nach Norwegen 1779“ beskriver Ertsforekomsten i Storvarts Grube. Men til denne, maaske den ældste Beretning, man har af fremmede Geologer, om hvad man nu forstaar ved Storvarts Grube, og som kort og træffende beskriver Ertsforekomsten, skulle vi senere komme tilbage. Storvarts Grube var den Gang indreven 300 Lagter. Først fra 1820 har man Relationer om Røros Værks Gruber af Værkets egne Betjente. Da imidlertid disse, der senere stadigen ere fortsatte, i Regelen ikke gaa udenfor den nærmest foreliggende Opgave, at beskrive Grubernes „Drift og Tilstand“ ere de ogsaa i Regelen nu af mindre

Interesse; K. Olsens Relationer dog for en Del undtagne, nemlig om Storvarts Grube. Af Betydning blandt herhenhørende Beretninger var H. Hansteens Fremstilling i 1858 med Plan- & Profilkort, hvorved man fik en bedre Oversigt over Forholdene, navnlig ved Storvarts Grube, end man tidligere havde. Det er dette Direktør Hansteens Plan- & Profilkort, som man paa vedföiede fig. 4 ser kompletet. I 1858 stod Storvarts Grubes Udlækningsorter 30 à 40 Lagter tilbage for eller vestligere end Indgangen til de omtrent 50 Lagter höiere liggende Hesteklettens Gruber. Nu ere, som man ser, hine Orter flere Lagter ind under disse Gruber, — og er det interessant ligesom det selvfølgelig er af praktisk Betydning, at Malmen i de inderste Orter er ligesaa rig og tildels ligesaa mægtig som höiere op i Gruben i dens rigeste Partier. Siden den Tid er det desuden godtgjort, hvad Profilet viser og Direktør Hansteen formodede, at Nybergs & Ny Solskins Gruber afbygge et og det samme Ertslag, en Benævnelse, som vi indtil Videre ville bibeholde, men senere komme tilbage til og lidt nærmere belyse. Plan- & Profilkortet angive derhos hvad man senere har kunnet erfare om Udstrækningen af gamle Storvarts Grube og gamle Solskins Grube, hvorover man mangler fuldstændige Karter.

For en Del og maaske nærmest med Hansteens Arbeide som Grundlag, forsaavidt Forholdene ved Röros angaar, fik man i 1873 som Universitetsprogram en i flere Henseender interessant Fremstilling af Cand. min. A. Helland, om Landets Kiisforekomster i Almindelighed og saaledes da ogsaa om Storvarts Grube, ligeledes med Plan- & Profilkart. Det er dette Profil, som man paa Fig. 4 derhos for en Del seer berigtiget. Men forinden vi nærmere paapege, i hvilken

Henseende det er berigtiget, hvilket forøvrigt ved Sammenligning let sees, ville vi kalde tilbage i Erindringen den egentlige Hensigt med Direktör Hansteens Fremstilling. „Paa denne fundamentale Sætning“, anfører Hansteen, „at Ertserne følge Strukturplanet, tro vi at kunne bygge en nogenlunde antagelig Formodning om, at Storvarts Grubes Ertisleier ikke udkiler sig, saaledes som man i det sidste Aarti har befrygtet, men at det findes at fortsætte ligesaa langt endnu, som det allerede er afbygget“, — og Pag. 14: „I Henhold til hvad ovenfor er demonstreret, at Ertserne følge Bjergartens Strukturplan, og at altsaa omvendt Strukturen maa befindes at følge Ertisleiet, saa tør man antage, at Strukturen eller Skikterne under Kletten vil findes at ligge, som paa Profilet antydet, parallel med Hestekletten og Christian den 5tes Grube, og at Storvarts Grubes Ertisleie, hvis det fortsætter, maatte søges efter samme Retning, altid med samme Afstand fra det övre Leie, saaledes som paa Profilet angivet med punkteret Linje; men denne Linie peger hen til Nybergs Gruben, hvoraf sluttes, at Storvarts Grubes Ertisleie virkelig fortsætter saa langt, og at Gruberne paa östre og vestre Side af Kletten kunne henføres til samme Leie.“

Hvad enten Direktör Hansteen saa bort fra, hvilket er det sandsynligste, eller ikke kjendte en, i alfald efter alle ydre Mærker at slutte aldeles authentisk, Beretning af 1713, om Aarsagen til, at Nybergs Grube blev indstillet, sees ikke af hans Fremstilling og er ogsaa temmelig uvæsentligt. Om denne Beretning og om Forholdet i Nyberget finder jeg ved en tidligere Anledning og paa et tidligere Stadium af Undersøgelserne i Nyberget, at have meddelt:

„Hvad Nybergs Grube angaar, saa eksisterer der en

Beretning af 20de Marts 1713 efter en den Gang afholdt Generalforsamling af blandt andre Direktør Bergmann og Bergskriver Hjort 'udi presence af høiedle og velbyrdige Hr. Justitsraad og Oberbergamtforvalter Dreyer,' hvor det af de tilstedeværende Stigere bestemt udtales, 'at malmstreget saavel i fallende som i det strygende er afskaaret.' Og efter hvad man nu har seet, da Gruben paa det nærmeste er lændset, forholder det sig virkelig ogsaa saa, at Leiets paa begge Sider er afskaaret efter Strøget af for en Del bergfyldte Gange, medens det derimod synes at være udkilet efter Faldet. De længst inddrevne Orter mod Vest vise ialfald kun smale Striber af Kvarts i og imellem Skiferens Lag. Men her undlader jeg dog ikke at bemærke, at de dybeste Arbeidspunkter i den midterste Del af Gruben endnu ikke ere tømte. Den bergfyldte Gang, som mod Syd overskærer eller begrænser Leiet, sees med en Ort at være gennemfaret i ældre Tider, rimeligvis under Forudsætning af den Mulighed, at Leiet kunde gjenfindes paa den anden Side af Gangen enten i samme Niveau eller forrykket. Uagtet ingen af disse Forudsætninger synes rigtige, efter hvad man hidtil har kunnet iagttage, maa dog Spørgsmaalet navnlig om Leiets Forrykning endnu siges at være uafgjort. Det kan imidlertid med Bestemthed siges, at hvis en

Fig. 1.



Forrykning har fundet Sted, saa er Leiet ikke hævet men sunket mod Syd og i Fald, hvilket jeg anfører med den

Mulighed for Öie, at Chr. den 5tes og Myrgrubens Leie muligens kunde have staaet i Forbindelse med Leiet i Nyberget. Iagttagelserne om de heromhandlede bergfyldte Gange ere nemlig saavidt fuldstændige, at jeg ikke tvivler om, at vedföiede ideale Gjennemsnit fra Nord med Syd temmelig nöiagtig angiver det stedfindende Forhold.“ (Fig. 1).

Om denne Afskjæring af Leiet i Nybergs Grube indeholder som sagt Hansteens Fremstilling Intet, og der var heller ikke den Gang Adgang til at iagttage den. Den iagttoges først senere, og derom fik man først Publikation i Universitetsprogrammet for 1873. Og er det, forsaavidt angaar Faldet af disse Sletter eller bergfyldte Gange, at det i Programmet meddelte Profil i vedföiede Fig. 4 er berigtiget. Men her undlader jeg dog ikke strax at gjøre opmærksom paa, at denne Berigtigelse kunde synes mindre nødvendig, da Hr. Helland i et Resumé af sin Afhandling i polyteknisk Tidsskrift selv gjør opmærksom paa, at Sletten er tegnet 'feilagtig' og i sin Afhandling angiver Faldet rigtigt nemlig mod SV. I Henhold til denne Hr. Hellands Berigtigelse har desuden senere Hr. Professor Hiortdahl i Magazinet. 20de Bind antydnet, hvorledes Profilet burde have været eller Sletten burde været tegnet. I Detaljerne kan man let tage Feil under en enkelt Befaring af en Grube. Men Forholdet med denne Slette, det er dog, naar man erindrer de deraf udledede Slutninger, et virkeligt Cardinalpunkt; iagttagelserne — det virkelige Forhold — bør her saavidt muligt greit og tydeligt fremstilles, og det saameget mere, som Hr. Helland, der har undersøgt de fleste af vore større Kiisforekomster, desuagtet fastholder sin Mening, det endelige Resultat af sine Undersøgelser om Forholdene ved Storrarts Grube, at Hesteklettens Gruber ikke, som Hansteen antog,

danne et med Størvarts Grube parallelt Leie, at heller ikke Størvarts Grube fortsætter under Kletten og da selvfølgelig heller ikke staar i Forbindelse med Nybergs Grube, men at baaede Fortsættelsen af denne og af Størvarts Grube, mellem hvilke han forudsætter en Forbindelse en Gang i Tiden, som Følge af forrykkende Sletter er at søge i de omtrent 50 Lagter høiere liggende Hesteklettens Gruber. — At en saadan Forrykning i og for sig er tænkelig, skal indrømmes, og gjerne ogsaa, at det ikke ligger saa fjernt uden nærmere Undersøgelser at antage den. Men saa har man ogsaa formentlig indrømmet alt, hvad der herom kan indrømmes. — Andre Love end de sædvanlige for Forrykninger kan man dog vel ikke forudsætte, selv om man ikke havde oversættende Gange og Forrykninger efter den sædvanlige Lov lige i Nærheden i Størvarts Grube, i Kongens Grube og i Mæggruben, og naar saa er, saa staar Sletten der i Nyberget og taler bestemt imod den af Helland formodede Forrykning. Den af Hr. Helland i Universitetsprogrammet, med maaske den bedste Vilje til at give den praktiske Bergmand nyttige Vink, fremsatte Formodning om, at man i Størvarts Grube vilde møde en overskjærende Slette (se Hellands Profil), uden for hvilken det vilde være forgjæves at søge Malmens Fortsættelse i dens tidligere Niveau, maatte naturligvis vække Opsigt og fremkalde Ængstelse hos Værkets Eiere. — Kort efter Hellands Fremstilling udkom, finder jeg saaledes til den sædvanlige Beretning til Overdirektionen at have knyttet følgende Bemærkninger:

„Som Universitetsprogram for 1ste Semester 1873 er udkommet en Afhandling om Forekomsten af Kise i visse Skifere i Norge af Cand. min. A. Helland. Da Udsigterne i Størvarts Grube her fremstilles som i høi Grad lidet for-

haabningsfulde, turde det maaske ikke være uden Interesse, at see Udtalelserne herom lidt nærmere belyste. 'Hvad er Aarsagen til at af alle disse store Gruber ligger ingen parallelt ret under hverandre? Aarsagen er simpelthen denne, at de alle tilsammen have oprindelig dannet et sammenhængende Leie, der nu ved forrykkende Sletter ere delte i flere Dele. Jeg frygter saaledes for, at man ved Udlækningsarterne i Storvarts Grube vil støde paa en Slette, der vil afskjære Leiet og have en saadan Beliggenhed, at den, om den forlænges op til Dagen, vil træffe Hesteklettens Grubes Udgaaende' (Helland Pag. 18). For denne Frygt ligger imidlertid en Misforstaaelse til Grund. 'Som omtalt — fortsætter Helland — er Leiet i Nyberget afskaaret af en mægtig Slette; den har en saadan Beliggenhed, at den, om den forlænges og tænkes ført op til Dagen, vil den omtrent træffe Kvintus Grubes Dagaabning.' Sletten, som ganske rigtig afskjærer Leiet i Nyberget, har imidlertid ikke en saadan Beliggenhed som af Helland angivet. Istedet for at Helland angiver Forholdet mellem Leiet og Sletten i Nyberget saaledes

Fig. 2.

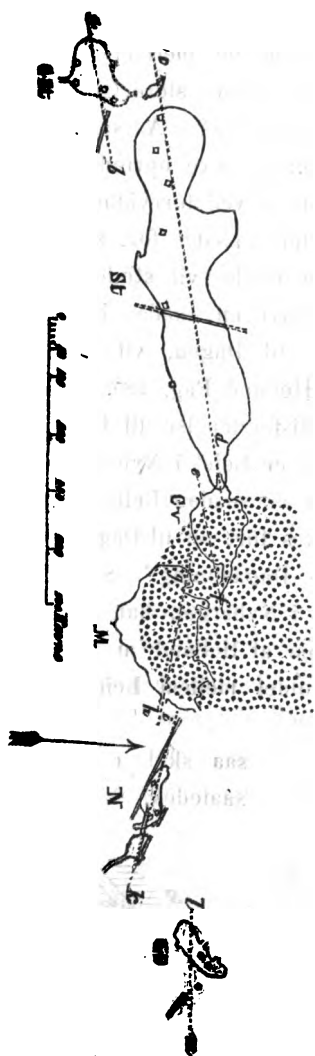
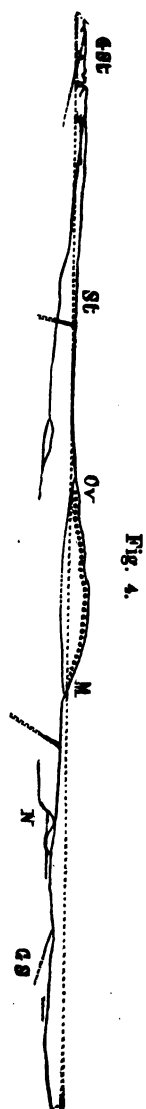


saa skal det idealt fremstilles saaledes,

Fig. 3.



hvoraf følger, at Hellands Profil for en Del bliver unøjagtigt, og at dette i Virkeligheden skal være som Profilet Fig. 4 viser.



GSt. Gamle Stovrart, E. St. Stovrart. Ov. Christian Ste. M. Myrgrube. N. Nyberg og Solstin. GS. Gamle Solstin.

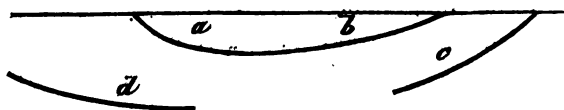
Helland anfører, at 'den Tanke ligger nær, at Nybergs Grube er Christianus Kvintus forrykket. Men erkjendes dette, saa nødes man fremdeles til den Antagelse, at Storvarts Grubes Leie er Hesteklettens forrykket.' Men naar man ser vedföiede Profil, saa ligger denne Tanke ikke nær; den maa tværtom ganske opgives, og antagelig da ogsaa den deraf udledede Slutning om en forrykkende Slette foran Storvarts Grubes Udlækningsorter. Skulde en saadan Gang eller Slette virkelig optræde foran Udlækningsorterne, hvilket i og for sig naturligvis godt kan tænkes, da er det vel rimeligt at antage, at den ikke vil vise sig at være af anden Art eller medføre andre Følger end ved den Gang eller Slette, som man længere tilbage i Storvarts Grube har gennemgaaet.

Helland vil nödig erkjende Tilstedeværelsen af Paralleller ved Storvarts Grube, uagtet hans egne Iagttagelser fra andre Steder, hvor Kiisleier optræde, synes at vise mange saadanne. „At to saa eiendommelige og fuldstændig identiske Dannelser som Leiet i Hestekletten og Leiet i Storvarts Grube, skulde gjentage sig i forskjellige Niveauer i Skiferen er lidet sandsynligt, skjönt man maaske fra andre Steder nødes til en saadan Antagelse“ anfører Helland. Men Hesteklettens og Storvarts Grubes Leier ere imidlertid temmelig forskellige og langt fra at være identiske. Hjort anfører nemlig i sine Efterretninger om Røros Kobberværk Pag. 146, at Hesteklettens Grube gav Malm „for det meste af maadelig Gehalt“ medens, som bekjendt Malmen i Storvarts Grube altid har været, saaledes som den fremdeles er i de længst inddrevne Orter, af god Gehalt. Og nu er det desuden ret interessant ligeover for dette Spørgsmaal, hvad Hjort videre anfører i sine Efterretninger om Røros Kobberværk Pag. 146,

at man fra 1659, da Hestekletten fandtes og ligetil 1690, da det første Bergfæste salttes, kun drev i „store løse Stene“ hvoraf den Slutning kan udtrækkes, at Hesteklettens Leie engang i Tiden har havt en langt større Udstrækning tillige over Storvarts Grube end det nu har. Hestekletten med sin massive Bergart (Diorit), der optræder i Skiferen antagelig i større og mindre stokformige Leier, har rimeligvis modstaaet de Afskuringer (Denudationer) som engang har fundet Sted og hvorved en stor Del af Kiisleiet over Storvarts Grube blev bortrevet paa begge Sider af Kletten.“

Som man seer, er der flere andre Iagttagelser, der tale imod den formodede Forrykning. Ved den høiere op i Gruben overskjærende Gang har en neppe iagttagbar Forrykning fundet Sted, men efter den sædvanlige Lov, de övre og de undre Leier ere ikke ganske identiske og Chr. d. 5tes Gruber har havt en større Udstrækning mod Vest end den nu har og Kartet angiver. Det er saaledes uden Tvivl netop det rigtige, hvad Professor Hiortdahl i en Anmeldelse af Hellands Afhandling, uden at kjende til den ovenfor anførte historiske Notits af Hjort, forudsætter som en Mulighed. „Tænke vi os nu, anfører Professor Hiortdahl, at Overfladen oprindelig har været en anden end den nuværende Dagflade, har f. Ex. været horizontal, saa bliver der Rum for denne Mulighed

Fig. 5.



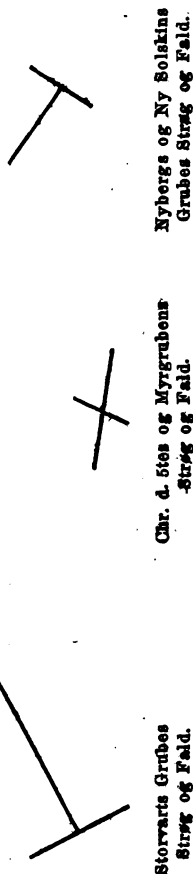
(Fig. 5) hvor a og b betegner Hesteklettens med hinanden sammenslæede Gruber, d Storvarts Grube og c Nybergs og Solskins Grube.“

En Forrykning er endelig desuden høist lidet sandsynlig, for ikke at sige umulig, efter de heromhandlede Grubers Beliggenhed mod hinanden. Man maa ved dette Spørgsmaal nemlig ikke saameget fæste sin Opmærksomhed paa Profil- som paa Plankartet.

Efter denne Beliggenhed, som ved Fig. 6 anskuelliggjøres, turde det endogsaa være tvivlsomt, om der virkelig er nogen Forbindelse mellem Storvarts og Nybergs Grube uden forsaavidt, at de tilhøre den samme Skifer i omtrent det samme Niveau. Men at Storvarts Grube, Qvintus & Myrgruben samt Nybergs Gruber skulde have været et sammenhængende Ertslag, det er som sagt dog vel noget nær en Umulighed. At Ertstorekomsterne ved Storvarts Grube, ikke kunne bringes til at danne en og den samme Horizont* (Professor Kjerulf, Nyt Mag. 21de Bind 1ste & 2det Hefte) er saaledes ganske vist udenfor al Tvivl.

Man turde maaske endogsaa kunne gaa et Skridt videre og antage, at ogsaa gamle Storvarts Grube er anlagt paa et med ny Storvarts Grube parallelt, selvstændigt Ertslag, saaledes som paa Profilet antydet. Bergmester Ström maa ialfald have været af denne Mening, idet en Stoll, ganske vist nærmest efter Udtalelsen af ham, omkring Aaret 1825 blev anlagt til

Fig. 6.



gamle Storvarts Grube i det Haab at overskjære Leiet i et større Dyb. Efter nogle Aars Drift blev imidlertid denne Stoll indstillet, dels fordi den antoges at ligge for høit, dels, og som det synes, fornemmelig fordi man nu gjorde den Anskuelse gjældende, at gamle og ny Storvarts afbyggede et og det samme Leie. Gamle Storvarts Grubes store Udstrækning mod Syd, anførte man, den er ikke forskjellig fra, men ganske analog med en lignende uregelmæssig Udvidelse mod Nord i ny Storvarts Grube. — For Rigtigheden af denne Opfatning kunde man ialfald støtte sig til ældre Udtalelser: „Beliggenheden giver sandsynlig Formodning om, at gamle og ny Storvarts Grube er et og det samme Leie“, anføres det saaledes i en Beretning i 1807 af D. Aas, ligesom Bestemmelserne i Lov for Røros Kobberværk af 1818 om Forsøgssorter, der skulde anlægges i det søndre Felt af Storvarts Grube „for at undersøge om den gamle Storvarts Grubes Ertisleie er et med den nyes, og om det da ei paa dette Dyb gjenfindes i en lønværdig Tilstand, hvilket der er Grund til at haabe“ vise, at Spørgsmaalet om et eller to Leier vistnok endnu ansees for uafgjort, men at man dog mest heldede til den Mening, der senere blev den gjældende, at der kun var et Leie. En Uregelmæssighed som den Storvarts Grube faar, hvis den er en Fortsættelse af gamle Storvarts Grube, derpaa har man imidlertid for det første, ialfald intet nærliggende Exempel; den synes paa Forhaand uantagelig og er i ethvert Fald lidet forenelig med Udtrykket „Ertislinealer“. I et Par i de senere Aar drevne Forsøgssorter paa gamle Storvarts Grubes Ertisleier, strax Vest for ny Storvarts, antager Ertisleiet et saa stærkt Fald mod Øst, at Forudsætningen om kun et Leie er høist lidet sandsynlig, omendskjönt disse Ertisleier vistnok i Regelen følge

Bergartens Skikter, der ofte som bekendt ere stærkt foldede. At Leiets gamle Storvarts Grube ikke er udkilet mod Øst, fremgaar af Beretninger nogle Aar før Gruben i Begyndelsen af det 18de Aarhundrede blev indstillet, og Fremtiden vil maaske vise, at Bergmester Ströms Opfatning nærmer sig den rigtige. At to Kiisleier kunne ligge hinanden meget nær, kun være adskilte med et forholdsvis lidet mægtigt Skiferlag, derpaa har man desuden flere Exempler.

Det næste Spørgsmaal, som her skulde behandles, var om vore Kiisleier ere Gange eller Leier. Men forinden vi gaa over dertil, ville vi gaa tilbage til Nyberget og se lidt nærmere paa denne Slette eller Gang, som der optræder, idet vi fastholde Hensigten med disse Bemærkninger, at supplere tidligere lagttagelser til mulig Veiledning og Vink for Videnskabsmanden, der ikke altid har Adgang til at gaa i Detaljerne med sine Undersøgelser, men som, naar disse foreligge, bedre vil forstaa at give almindelige Regler end den praktiske Bergmand. Efter at Gruben var lændset, maatte naturligvis denne overskjærende eller begrænsende Gang i Nyberget først og fremst tiltrække sig Grubemandens Opmærksomhed og dens mulige Følger være Gjenstand for Overveielser. I Relation af 31te Mai 1871 anføres saaledes blandt andet: „Ved den bergfyldte Gang mod Syd, som ved den ældre Drift er gennemfaret med en Ort kan man tænke sig:

1. At Leiets i Strögretningen er forrykket saaledes som vedföiede Gjennemsnit (Fig. 7) fra N—S viser, skjønt dette antagelig ikke har nogen høi Grad af Sandsynlighed for sig.

Fig. 7.



2. At Leiets fortsætter udenfor Gangdannelsen, om end

ikke paa det Punkt, hvor man ved en ældre Drift har gennemfaret Samme af den Grund, at dette Punkt maaske ligger udenfor den Ertzone, i hvilken Ertsen er udfældet, en Forudsætning, som antagelig lader sig forsvare.

3. At den bergfyldte Gang begrænder Leiet, der saaledes ikke kan optræde udenfor Samme, en Forudsætning, som rimeligvis vil vise sig at være den rigtige."

Ved en senere Afsænkning til et temmelig betydeligt Dyb paa den sydvestre Side af Gangen efter Faldet af denne inden at Leiet gjenfandtes, maa det antages at være vist, at dette ikke er forrykket. Hvad der ved denne Afsænkning er vist, hvilket i og for sig kan være af nogen Interesse, er, at den bergfyldte Gang mod Dybet udkiler sig, bliver



Fig. 8.

til en almindelig Slette (Fig. 8). Det vil nok vist her kunne være et Spørgsmaal, om Afsænkningen er fortsat langt nok. I Kongens Grube gjenfandtes det forrykkede Leie først i et meget større Dyb. Man har her et af disse Spørgs-

maal, som ikke saa sjelden fremstille sig for Bergmanden, hvorlangt er det forsvarligt at fortsætte en Undersøgelsesdrift?

Forholdene i Kongens Grube og Nybergs Grube ere dog ikke ganske analoge og, som allerede anført, at Leiet mod Sydvest begrænses af Gangen saaledes som det mere bestemt fremgaar at være Tilfældet ved en lignende Slette eller Gang mod Nordvest (se Plankartet), turde derhos være det sandsynligste. I en senere Relation vedkommende dette Spørgsmaal anføres saaledes: „Seer man Forholdet i et enkelt Snit til en vis Dybde, i hvilket det viser sig som i Fig. 9, synes det vistnok lidet rimeligt, at Sletten (Gangen)

begrænsder Leiet. Afsænkningen har imidlertid vist, at den bergfyldte Gang kun tilsyneladende er en saadan og at det Hængende og Liggende i større Dyb falde sammen. Erindre man sig nu, at det Skiferparti, hvori Ertsen optræder, er foldet, sammenklemt og hævet saaledes som Profilet angiver, synes Forholdet ved at forudsætte en Begrænsning ogsaa at kunne forklares. Oprindelig har det maaske været saaledes, som Fig. 10 anskueliggjør, hvor den punkterede Linje angiver Qvartsnyrer, der fremdeles kunne iagttages som en Fortsættelse af Leiet. Men saa kom Sammenpresningen (Foldningen) og Hævningen, hvorved Sletten aabnedes og Melleumrummet udfyldtes med Brudstykkebjergarter fra Overfladen.“

Fig. 9.



Fig. 10.



Vi skulle tilføie denne Digression endnu en om Røros Kiisleiernes Sammensætning. I Storstvarts Grube optræder: Kobberkiis, Magnetkiis, drøi og krystalliseret, den sidste sjelden, Svovlkis paa et enkelt Sted i en temmelig betydelig Ansamling, men forøvrigt ikke, etsteds i tydelige Oktaedre (sammen med Magnetkiis og Zinkblende). Zinkblende, som Blandingsdel hyppig og paa et enkelt Sted som Hovedbestanddel af Leiet, Blyglands, Molybdænglands, Arsenikkiiis, krystalliseret i tæt Magnetkiis i smaa, men tydelige Krystaller (∞P , $P\infty$, $\frac{1}{4}P\infty$), Jernglimmer, Polyhydrit og gedigent Kobber, det sidste dog kun nær Overfladen. Af Mineralier optræder i Leiet: Qvarts, Chlorit, Glimmer, Hornblende, Asbest, [Granat i Granatoedere, Kalkspath, Brunspath.

I Muggrubens Leie optræder ikke Svovlkiiis, men kun

Kobberkiis og Magnetkiis. Svovlkiis vides ikke her iagttaget uden paa Aflösningssflader, det vil sige, i Gange der overskjære Leiet og da altid krystalliseret i Terninger.

Kongens Grubes Leie er et Svovlkiisleie med mere og mindre indsprængt Kobberkiis og Magnetkiis. I enkelte underordnede Partier af Leiet optræder dog næsten blot Kobberkiis og Magnetkiis.

Professor Münster har i en i 1869 udført Analyse af Garkobber fra Røros Verk paavist Mangan og Spor af Vis-muth, ved hvilket sidste han dog tilføjede et Spørgsmaalstegn. Ved en Analyse af Skjærsten af Malm fra Storvarts og Kongens Grube fandt Hyttemester Hauan 2.56 pCt. Kobolt foruden Spor af Nikkel. Uagtet det vistnok har været anført, at Koboltkrystaller ere paaviste i Storvarts Grube, betvivler jeg dog det, og antager at baade Kobolt, Nikkel og Mangan kun optræder som tilfældige Bestanddele i Svovl- & Magnetkisen. Kobolt synes endogsaa at være en constant Bestanddel i Svovlkisen, da Direktør A. Schøyen i 6 forskellige Prøver af Svovlkiis fra Christian den 6te og Kongens Grube fandt fra 0.025 til 0.063 pCt. Kobolt.

Danne disse Ertsforekomster Gange eller Leier, eller ere de maaske nærmest at henhøre til hvad man i Almindelighed forstaar ved Faldbaand? Det er som anført et Spørgsmaal, hvorom man har været uenig. J. C. Fabricius, der maaske er den ældste Forfatter om Ertsforekomsterne ved Røros, skriver i 1779 om Storvarts Grube: „Die Storwarts Grube ist die einzige der östlichen Gruben, der noch gebaut wird. Das Gebirge ist sanft, erstreckt sich von Norden nach Süden, und besteht aus einem grauen Schiefergebirge, in welchem aber viel Glimmer, Kvartsdrummen, schwarzer Schörl und Granaten mit eingemischt sind. Der Gang hält gleichfalls

selbigen Strich, den das Gebirge hat, von Norden nach Süden, und hat sein Fallen von Westen nach Osten. Er ist dabey völlig flach und man hat ihn wohl auf 300 Laechter in Gebirge verfolgt. Seine Mächtigkeit ist zugleich sehr gross, etwa $\frac{3}{4}$ Lachter, und er besteht aus einem schönem, derben Kupferkies, der doch hin und wieder, theils mit Schiefer, theils mit Qvartz vermischt ist, auch wohl an einigen Orten, doch nur selten, durch grosse schwarze Schiefernieren fast gänzlich erdrückt wird. Sie sind bald mehr, bald weniger hart, und erstrecken sich oft auf mehrere Lachter. Im Kronprinzens Ort setzt auch ein kleiner weiser Spathgang qver durch den Hauptgang, da sonst den Spath hier auserst selten ist.“ At Forfatteren her bruger Udtrykket Gang og ikke Leie kan antagelig ikke være uden for tillige at udtale, at Ertsen efter hans Formening er dannet senere end Skiferen, hvori den optræder. At Ertsen følger Skikternes Strøg og Fald, hvilket i Regelen er Tilfældet med de heromhandlede Forekomster paa en nær, som vi senere skulle komme til, det er naturligvis heller ikke nok til at betegne den som en Lagdannelse, et Leie. En Gang kan meget godt følge Skiktningen. Ingen vil saaledes af den Grund, at enkelte Kalkspathgange i de Kongsbergske Gruber følge, Skiktningen, henhøre disse til Leier eller tilskrive dem en anden Oprindelse end de egentlige, Skiktningen overskjærende Gange. I samtlige Gruberelationer, paa en nær, angives Ertsforekomsterne i Røros Værks Gruber som Leier, en Benævnelse, som Bergmester H. C. Ström som bekjendt godkjendte. Det vil erindres, at Direktør Hansteen i sin Fremstilling i Magazinet i 1858 er mest tilbøielig til med flere franske Geologer at anse Kiisforekomsterne ved Røros som Faldbaand. Efter fortsatte Iagttagelser sees

imidlertid Hansteen at være kommen til en anden Opfatning, og er det en Relation af ham i 1861, som ovenfor sigtes til og som her gjengives, forsaavidt den behandler og søger at løse det foreliggende Spørgsmaal: „Fjeldet, hvori Gruberne ligge, bestaar af forskellige Bjerglag, som ligge ovenpaa hinanden. Disse Bjerglag høre alle til Glimmerskiferens Familie; de ere nemlig foruden egentlig Glimmerskifer, Talkskifer og Chloritskifer, hvilke alle ere lette at skjelne fra hinanden formedelst forskjellig Farve, Haardhed, Glands og Structur.

Gaar man ned gennem en af Skakterne, ser man i dennes Sidevægge Kanterne af de forskellige Lag stikke frem; eftersom man gaar længere ned og passerer forbi flere saadanne Lag, vil man iagttage, at de nævnte Bjergarter vexle uophørlig uden Orden, dog vil man finde at Qvarts og Glimmerskifer er hyppigere øverst i Skakten, medens Talk og Glimmerskifer er hyppigere ved Skaktens Bund og inde i Gruben. Man vil endvidere iagttage, at de forskellige Lag ere böiede i Folder, forstuede mod hinanden, sammenpressede og endog afknebne.

Om de berørte Uregelmæssigheder i Lagenes Stilling mod hinanden, siger Prof. A. Erdmann (Bergarternes Kænnedom S. 39) idet han omhandler Glimmerskiferen m. fl. krystallinske Skifere: „Disse Forrykninger give sig tilkjende ved de mangfoldigste Böininger og Rynker (skrynklinger) indenfor visse mindre Partier af Fjeldet, udenfor hvilke Skikterne imidlertid snart atter antage sit forrige regelbundne Leie. Dette Phænomen er i høi Grad sædvanlig hos de svenske Gneiser og kan iagttages i Skjergaardstrakterne; men i flere af vore Grubefelder har man ogsaa Anledning til at iagttage lignende Böininger og Foldninger baade i det

Smaa og i det Store hos Glimmerskiferen og flere krystallinske Bjergarter. Et særdeles smukt Bxempel paa saadanne Foldninger tilbyder Glimmerskiferen ved den saakaldte Stördalsport mellem Jemteland og Norge.“ Det bemærkes, at da Glimmerskiferen som bekjendt fortsætter uafbrudt fra Stördalsporten til Røros, gjælder Erdmanns Udtalelser ogsaa denne Egn.

Erdmann siger paa förangivne Sted endvidere: „Hvad Glimmerskiferen m. fl. Bjergarter angaar, hvis Skikter ofte træffes i næsten lodret Stilling, saa er deres virkelige Dannelsesmaade endnu altid indhyllet i et vist Mørke. En Hypothese anseer dem oprindelig at have været sedimentære Skikter og som saadanne afsatte, men siden gennem Tidernes Løb ved plutoniske og andre Kræfters Indvirkning gennem hele sin indre Sammensætning mere eller mindre forandrede. En anden Hypothese forklarer dem som Producter af vor Jords allerførste Afkjøling dannede enten i den Stilling, hvori de nu fremtræde, eller ogsaa i vandret Leie, omtrent paa samme Maade som man forestiller sig Iisdannelsen paa Overfladen af en Sö, men at de senere paa mangfoldig Viis ere forrykkede og omkastede.“

Om sedimentære Bjergarter antager man i Almindelighed, at de ere dannede paa den Maade, at de have afsat sig under Vand, og at de forskjelligartede Lag ere dannede efter hinanden, eftersom Vandet har afgivet forskjelligartet Bundfald. De underste Lag skulde altsaa være ældst og de ovenpaaliggende yngre, efterhaanden som de ere afsatte og i den Orden, som de ligge. Om disse Sætninger, som i Almindelighed gjælde om lagdannede Fjelde, ifølge den første af de ovenfor efter Erdmann anførte Hypotheser, kunde overføres paa det Fjeld, hvori Storvarts Grube ligger,

saa maatte der altsaa først have været en Periode hvori Materialet til de Skiferlag, som ligger under Ertsen, alene have været forhaanden og havde afsat sig; derefter en Periode hvori Materialet til Kobberertsen alene havde været forhaanden og havde afsat sig; og endelig en Periode, hvori Materialet til de Bjergskikter, som ligge over Ertsleiet, alene havde været forhaanden og havde afsat sig. Men da Ertsleiet, som bekjendt, ikke nøiagtigt følger mellem de samme to Lag paa ethvert Sted, men endog stikker i den nedre Del af Gruben en Green 10 Lagter dybere ned gennem Lagene end den anden, saa maa man deraf slutte, at Ertsleiet er indkommen gennem en Kløft i Fjeldet, eller at det paa anden Maade er dannet, efterat Fjeldet var dannet.

Gaar man ud fra den anden af de ovenfor efter Erdmann anførte Hypotheser for Fjeldets Dannelser, saa vil det være uforklarligt, at de Kræfter, som vare virksomme og store nok til at anordne de Masser, hvorefter Fjeldet bestaar, i skarpt afgrænsede Lag Chlorit-, Qvarts-, Talk- og Glimmerskifer over hinanden, ikke skulde formaaet at udsondre Kobberertsmaterialet til sit Sted i Lagfølgen, men lade det gennemsætte forskjelligartede Lag; denne Omstændighed bliver saameget mindre forklarlig, som man fra Smelteværkstederne veed, at Slaggen (den smeltede Bjergart) skiller sig fra Skjærstenen (den smeltede Erts) med samme Bestemthed som Olie fra Vand. Man nødes altsaa ogsaa under denne Hypothese til at anse Kobberstenen som senere tilkommen; den er altsaa ikke Leie men Gang eller Aare i Fjeldet.

Gaar man ind paa det, som er disse Liniers Hensigt at paavise, at Ertsen er indkommen gennem en Revne i Fjeldet, saa ville flere, Ertsforekomsten ledsagende Phænomener lettelig

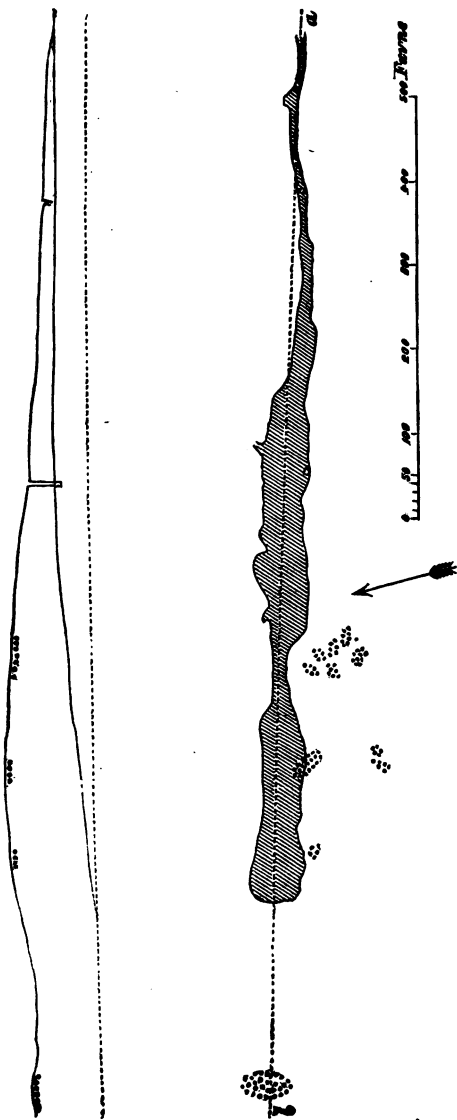
kunne forklares. Saaledes vil den Omstændighed, at Ertsen med faa Undtagelser findes afleiet i Flugt med Bjergskikterne, finde sin Forklaringsgrund deri, at Fjeldet er lettere at klyve i denne Retning end i enhver anden. Endvidere vil den Omstændighed, at Ertsen næsten overalt og med kun faa Undtagelser følger de milde Chlorit- og Talkskifere, paa lignende Maade kunne forklares deraf, at de gjorde svagere Modstand mod den indtrængende Ertz end de haardere og stærkere Qvarts og Glimmerskifere. Endelig vil man let kunne forestille sig, at da Fjeldet revnede, fik Kløften ikke rene Flader, men større og mindre Brudstykker afløste sig fra Kløftfladerne, disse Stykker bleve liggende i Kløften og opfyldte den mere eller mindre, allerede forinden den fyldtes med Ertz, hvoraf de Phænomenere ere opstaaede, som i Beretningerne betegnes med „bergsprængt Malm“ „malmsprængt Berg“, „Blokke og Kiler af Sidesten (ældre Beretninger „Bergnyrer“), som forrykke Ertsen“.

Hansteen var, saavidt vides, den første af Værkets Funktionærer som forkastede den gamle traditionelle Benævnelse „Leier“. Forøvrigt finder man allerede hos Breithaupt i hans „Die Paragenesis der Mineralien, Freiberg 1849“ en herhenhørende Udtalelse, der ogsaa er ganske forskjellig fra den Opfatning, som Bergmester H. C. Ström kunde siges at repræsentere. „Mit den Namen Divergenz-Zonen der Mineralien — anförer Breithaupt Pag. 84 — bezeichne ich Anhäufungen von Mineralien, welche zwar auch als Ausscheidungen und porfyrartige Einstreuungen erscheinen, jedoch in Zonen, in Streifen vorkommen, nach Streichen und Fallen eine bestimmte Lage als vorherrschende Ausdehnung annehmen, wobei sie die Schichten des Schiefergesteines, in welchen sie liegen, schiefwinklig schneiden. Namentlich gehören hierher die in Skandinavien so bekannten besonderen Lager-

stätten des Glanzkobolts, des Magneteisenerzes, des Kupferkieses in den Gesteinen des Glimmerschiefers, des Gneises, des Kalksteines etc. Ihre Bildung ist schwer zu erklären. Die von mir schon seit längerer Zeit gehegte Meinung davon ist, es konnten die Divergenz-Zonen Gänge in dem Gesteine gewesen seyn, welches jedoch nachdem die Gänge schon entstanden und ausgefüllt gewesen, auf (trocknem?) Wege metamorphosirt, wesentlich umgeändert wurde, wodurch die einzelnen Gangarten selbst eine Metamorphose mit erfahrend, in die ganze Masse des Nebengesteins mit verschwammen, wobei sich die scharfen Gränzen der Gänge, die Saalbänder völlig verloren haben“. — Men hvad der, forsaavidt Ertsforekomsterne ved Røros angaar, maa antages at være af større Betydning det er, at Direktør Hansteen, efter flere Aars Iagttagelser, og Professor Kjerulf, uafhængige af hinanden, ere komne til det samme Resultat: At disse Ertsforekomster ikke ere Leier, men Gange „(Aarer“)“. „Ved navnet ertsaarer betegnes i det hele ertsforekomsterne. Af alle forhåndenværende udtryk er dette det bedste og mest træffende. Dette navn åre forudsætter ikke den brede flade, ikke lagets natur; heller ikke har dette navn fordringer, som ganske falder sammen med „gang“. Vi kunne også bruge fremdeles som tidligere betegningen ertslinealer, såfremt dermed ikke syntes nødvendigvis forbundet begreb om noget snorlige, hvilket ikke finder Sted i Virkeligheden. En lineal, som gafler sig og udgrenes fingerformigt, ligner lidet linealen. Derimod åren forgrener sig, samler sig atter, har en udpræget længderetning og en i forhold dertil mere overskuelig bredde og tykkelse“ anfører Professor Kjerulf Pag. 70 i Magazinet 21de Bind 1ste & 2det Hefte. Vi for vor Del medgive gjerne, at Udtryket Ertsaarer ved flere af over Kiisforekomster maaske er mere betegnende end Erts-

linealer, idet vi henvise til vedföiede Plankart over Kongens Grube, men maa dog bemærke, at begge disse Udtryk an-

Fig. 11.



Plan- og Profilskitse over Kongens Grube 1876 (a b Profilinie).

tagelig i Regelen mere passe for det afbyggede Felt (Gruberummet) end paa den egentlige Ertsforekomst. Foruden at vi ogsaa i det afbyggede Felt lige i Nærheden ved Hesteklettens Gruber har et Exempel paa, at dette ligner alt andet end ialfald den rette Lineal og alt andet end en Aare, maa det derhos erindres, at flere af herhenhørende Gruberum nærmest maaske med Formen af en Lineal eller en Aare, vilde faa en vistnok herfra temmelig forskjellig Form, hvis Ertsen forfulgtes uden Hensyn til om det lønnede sig eller ei indtil den uden nogen Afbrydelse ganske ophørte. Formen af et Gruberum i et Planrids vilde da antagelig ved ret mange af vore Kiisforekomster mere faa Formen af en Elipse end af en Lineal eller Aare. Den elipsoidske Form af vore Kiisforekomster er temmelig gjennmgaaende. Men vore Kiisansamlinger gaffe sig og udgrene sig fingerformigt og ligner derfor mere en Aare end en Lineal, anfører Professor Kjerulf, under Henvisning til Exempler, efter Iagttagelser af Direktør Hansteen og Direktør Backke. Vi skulle senere anføre Iagttagelser, der synes at tale imod, at disse vore Kiisforekomster ere Leier, altsaa samtidige med den Bjergart, hvori de optræde, og er det vel netop Spørge-maalet herom, som er af størst Interesse, men tro dog først at burde oplyse, at naar Direktør Hansteen og senere Kand. Helland antog ved den i Storsvarts Grube bekjendte Gafling,

Fig 12.



Fig. 13.



at den undre Gren udkilede, nemlig saaledes Fig. 12 (efter Helland) og saaledes Fig. 13 (efter Hansteen), saa er det

ikke ganske rigtigt; thi Forholdet er uden Tvivl dette (Fig. 14). Leiet gafler sig, men forener sig atter. En horizontal Drift fra de undre Drifter til de øvre, hvor disse atter komme ned og indtage omtrent det samme Fald som højere op i Gruben, ovenfor Gaflingen, har vist dette. Og det er netop dette Forhold eller denne Art Gafling, som „ingenlunde er enestaaende“, (Helland) og kun dette „Forholds Størrelse og Vigtighed som er ny“. Længere op i Gruben vil et lignende Forhold kunne iagttages: „en fremstaaende Pal med et mægtigt afbygget Parti af Leiet foran sig til Vest; med en mægtig Malmgren over sig og Malm under sig“ (Helland), ja ganske rigtig ogsaa med Malm under sig indtil der mod Øst atter bliver et Leie.

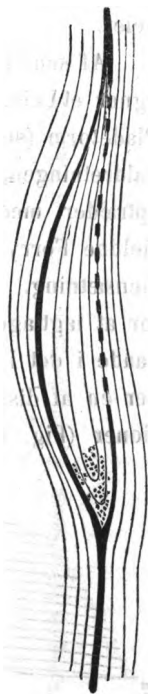
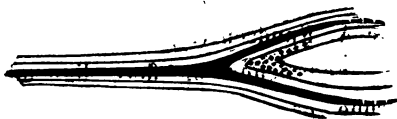


Fig. 14.

Naar man i oven citerede Universitetsprogram ser Gjennemsnit efter Faldretningen af Storgruben paa Ytterøen og Lillefjelds Grube i Merager, kunde man, uden nærmere at kjende til Forholdene, efter hvad der finder Sted i Storvarts Grube, maaske være i Tvivl, om ikke den øvre Gren, hvis den endnu efterlader et Spor at forfølge, burde forfølges. Men i ethvert Fald dette Forhold i Storvarts Grube fortjener tilfulde Opmærksomhed. Forøvrigt finder man i Storvarts Grube paa flere Steder i Strøgræningen, at Leiet

Fig. 15.

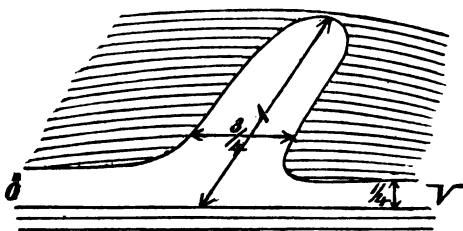


ophører pan den Maade, at det gafler og tilsyneladende ialfald, udkiler sig mod en „Pal“ (Fig. 15).

Vi komme tilbage til Spørgsmaalet om Leier eller ikke Leier.

Af samtlige Værkets Gruber er Muggruben den, der mest ligner et Leie. Den eller Leiet har her en temmelig regelmæssig Pladetorm (se Fig. 24), gafler sig ikke, hverken i Strög eller Faldretningen, saaledes som vi nys saa i Storvarts Grube, optræder med de ved Lagdannelser i Almindelighed ikke sjeldne Forrykninger og er af en temmelig ensartet Sammensætning. Hvad man imidlertid her ikke har vanskeligt for at iagttage, det er, at Malmkilen gennem sætter Skiferen baade i det Hængende og det Liggende. Og vi gjengive her en af disse Forekomster med bestemt iagttagne Dimensioner (Fig. 16) i Lagter.

Fig. 16.

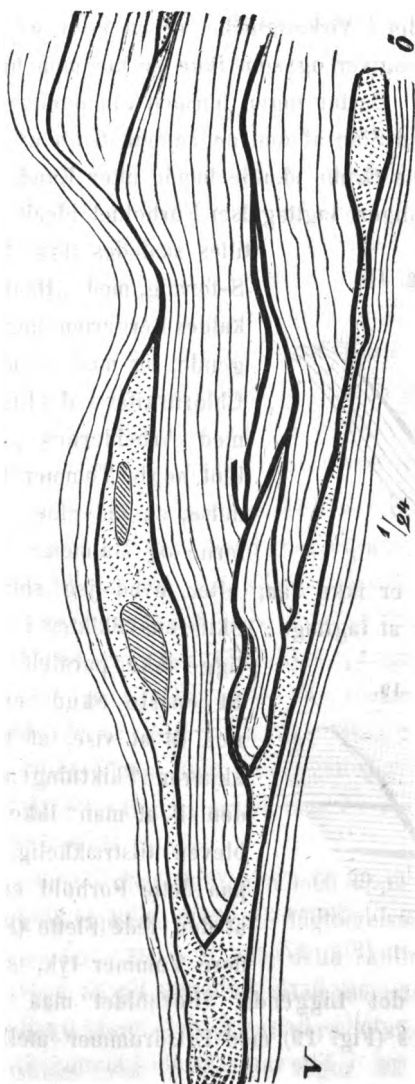


Paa samme eller lignende Maade finder man ogsaa ikke sjelden i Storvarts Grube og Nybergs & Solskins Grube, at Malmgrene gennem sætte Skiferen

i Tag og Saale, og vi gjengive her et Exempel herpaa lige ved Indgangen til Storvarts Grube efter Iagttagelser af Stiger A. Knudsen (Fig. 17).

Ved denne og flere lignende Forekomster i Storvarts Grube er usægtelig Ertsaare det mest træffende Udtryk. Overskjæringerne i Storvarts Grube kunne forøvrigt ofte være blot tilsyneladende saadanne, og i det angivne Profil har vi netop et Exempel herpaa. Hvor Leiet først deler sig,

Fig. 17.



Profil af Størvarts Grubes Ertsgang i Nærheden af Dagsabningen, opgaaet af Stiger A. Knudsen.

tror man ved første Øiekast at have en Overskjæring for sig, medens det i Virkeligheden er en Fold af Skiktningen, som Ertsen omgiver, og som ikke er kommen helt frem ved Afbygningen. Derfor ingen hermed kommunikerende Skikter paa den anden Side af den opgaende Gren af Leiet.

I Kongens Grube skulde baade efter Kand. Hellands og efter mine tidligere Iagttagelser Forholdet idealt kunne frem-

Fig. 18.



tilles saaledes (Fig. 18): Malmen S-formig, med „Haardarten“, saa kaldes Bergarten her, i det Hængende, og med en mild Glimmer-Chloritskifer i det Liggende, samt med Arbeidernes „Skjöler“, en blot nogle Tommer tyk Leerdannelse, en fed Slette, mellem Skiferne og Malmen.

Men det er ikke saa, efter hvad jeg senere har havt Anledning til at iagttage: Skiferens Skikter i det Liggende

Fig. 19.



ligge ikke parallelt med Malmen. Et eneste Skud er som oftest nok til at vise, at Malmen overskjærer Skiktningen, og Grunden til at man ikke tidligere er bleven tilstrækkelig opmærksom paa dette Forhold er ogsaa her, at den fede Slette (Skjöler), ofte flere Tommer tyk, skjuler Skikt-

ovederne i det Liggende. Forholdet maa idealt fremstilles saaledes (Fig. 19) med Ertsdrummer mellem Lagene i det Liggende.

Derfor en Drift som denne, fremstillet i Plan (Fig. 20) og Profil (Fig. 21).

Og er det især denne iagttagelse som formentlig er aldeles uforenelig med Forudsætningen om Leier. Jeg

Fig. 20.

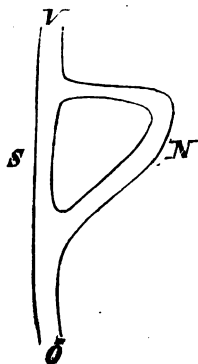
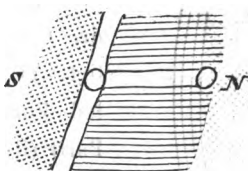


Fig. 21.



kunde hertil föie flere iagttagelser, om at Ertsen overskjærer Skiktningen. Men hvad her er anført, turde maa-
ske være nok til at vise, at Kiisforekomsterne ved Røros
vanskelig kunne antages at være en med Skiferen samtidig
Dannelse. Tydskerne har Udtrykket „Lager-Gange“, der
kunde anvendes naar man blot vilde anskueliggjøre Fore-
komsten. Men hvis man i Utrykket tillige vil lægge en
Mening om Oprindelsen, faar man naturligvis enten bruge
Udtrykket Leie eller Gange, og vi faar da i de foreliggende
Tilfælde holde os til Gange.

Det var som anført Meningen med disse Bemærkninger
nærmest kun at supplere tidligere iagttagelser, ikke at op-
stille nye Theorier. Uden at ville dette skulle vi dog gjøre
opmærksom paa et temmelig gennemgaaende Forhold ved
disse og maaske med de fleste af vore Kiisforekomster, der
bedst fremstilles ved hosföiede Figur 22 og som me-
get tydelig og fuldstændig gennemgaaende vil kunne iagt-
tages i Muggruben. Tænker man sig nu, at Forholdet oprin-

delig har været dette (Fig. 23) at Skiferen, förend Ertsen

Fig. 23.

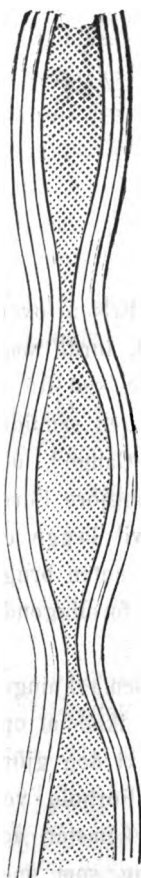
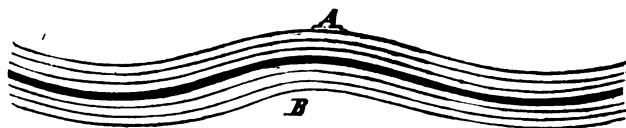
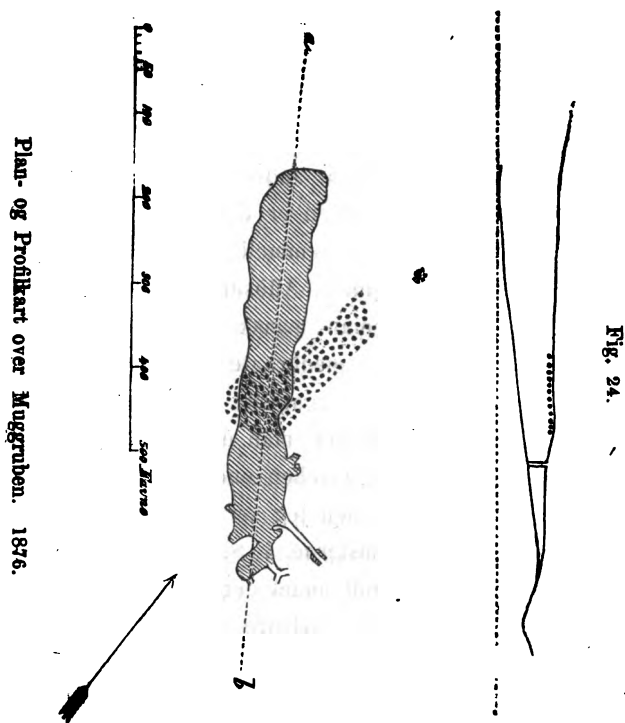


Fig. 22.

indkom eller afsattes, i mere eller mindre Grad var foldet, og at saa Skiferpartiet (A) med en Gang eller lidt efter lidt led Forrykning mod det underliggende Parti (B) eller omvendt, vilde man faa Aabninger i Skiferen af den Form som Ertsen ofte har og som ovenfor angives. Om jeg ikke erindrer feil er det De la Beche, som först opstiller en saadan Theori om Dannelserne af mange lodrette Gange. De saaledes opstaaede Rum ere da maa-ske senere udfyldte ved Infiltration og Bundfældning af en kulsyreholdig Opløsning. At en saadan Bevægelse mellem to Skiferpartier har fundet Sted, derfor taler formentlig de blankskurede Flader med tydelige Friktionsstriber, der kunne iagttages, hvor Skiferen i det Liggende af hvad vi nu ville kalde Kiisgange, var saavidt haard, at den var modtagelig for Afslibning og kunde opbevare Mærker derefter. I sin Anmeldelse af Hr. Hellands Fremstilling i Universitetsprogrammet for 1873 gör vistnok Professor Hiortdahl opmærksom paa, at til Udfældningen af for en Del saa overmaade mægtige Kiisdannelser som de her-

omhandlede skulde der organisk Material af saa kolossale Masser, at disse ikke kunne antages at have været tilstede. Betragter man de mange Profiler af Ertsgangene, der fremstiller sig under Afbygningen, ledes man imidlertid let ind paa den Tanke, at disse Gange ikke ere dannede med deres hele Mægtighed paa en Gang eller med en eneste Bundfældning, men efterhaanden, gennem lang Tid lidt efter lidt opbyggede fra Saalen til Taget. Det synes ellers vanskeligt at kunne forklares at Magnetkiis og Kobberkiis paa enkelte Steder vexle med hinanden i temmelig skarpt begrænsede Striber, og at man ogsaa paa andre Steder har Kiisgange, der ere bestemte lagdelte. Men er den kobberholdige Opløsning infiltreret, dels og fornemmelig efter den opstaaede Aabning, dels maaske gennem Afløsningsflader og Revner, lidt efter lidt, saa turde man maaske ogsaa kunne forudsætte, at Opløsningen selv medbragte de til Omsætningen af Elementerne nødvendige organiske Bestanddele. Store Ophobninger af disse behøver man da ikke at forudsætte. Bischofs „Lehrbuch der chemischen und physikalischen Geologie“ kjender jeg ikke, men jeg ser af Hr. Hellands Afhandling om „Ertstorekomsterne i Söndhordland og paa Karmöen“, at Bischof blandt andet deri anförer: „Jeg har paavist Tilstedeværelsen af svovlsure Alkalier i de krystallinske Bergarter. Hvor de rindende Vande trænge sig ned före de altid organisk Substans, og enhver Sten indeholder Jernoxyd og Jernoxydul, saa vi ikke mangle Material til Dannelse af Svovlkiis“. Nærmest med Tanken paa „et Leie midt i Gneisen, paa sine Steder over 3 Meter mægtigt“ finder Helland „en saadan Theori dristig, vild og hvad der er endnu værre i höieste Grad usandsynlig“. Det er den imidlertid neppe, naar man ikke gaar ud fra, at Kiisansamlingerne med en Gang ere udfældte, hvilket turde være i höi

Grad lidet sandsynligt. Den i Regelen skarpe Grændse, som nu finder Sted mellem Kisen og den overliggende Bergart, den vil blandt andet vel vanskelig kunne forklares, hvis Kisen endnu var et blødt Præcipitat, da Dannelsen af den



overliggende Bergart begyndte. Om forøvrigt den anden af de opstillede Theorier for disse Kiisdannelser, at de i Gasform have trængt sig ind mellem Skiferens Lag maaske er mere sandsynlig, det ligger som sagt uden for Hensigten med disse Bemærkninger at udtale nogen Formening om. Med den Anskuelse, at den i Nærheden af Stovvarts Grube

(Fig. 4), Muggrube (Fig. 24) og Kongens Grube (Fig. 11), som paa mangfoldige andre Steder i Omegnen optrædende massive Bergart er en Lagdannelse i Skiferen, er det naturligvis vanskeligt at tænke sig nogen direkte eller indirekte Forbindelse mellem denne og Ertsdannelserne. Men efter hvad man har havt Anledning til at iagttage om andre af de i Omegnen optrædende Bergarter er det imidlertid vanskeligt at blive staaende med denne Anskuelse, skjönt vistnok saakaldte Lagerstokke af massive Bergarter ere paaviste. „Att sådana platåformige bergmassor mot djupet sammanhånga med en eller flera gångformiga bildningar af samma slags, är en iakttagelse, som man utomlands på flere olika ställen i dylika fall haft tillfälle göra. Ehuru man i Sverige ännu icke lyckast påvisa det samma, är det likväl mere än sannolikt, att ett sådant förhållande äfven här skall ega rum“ anförer Professor Erdmann i sin „Vägledning till Bergarternes kännedom“ Pag. 51.

Med andre af de i Omegnen optrædende massive Bergarter sigter jeg til Serpentina, der synes at optræde paa samme Maade som den massive Bergart ved ovenomhandlede Gruber. Ved Foden af Rødhammerens Serpentin-Kuppe ligger Lossius-Gruberne en i Vest og en i Øst i Skifer. Til den vestre Lossius-Grube fører en Stoll, og inderst i denne stødte man paa Serpentina, som ogsaa Berghalden viser, medens mundtlig Beretning ligeledes gaar, at Lossius-Grubens Kiisgang blev „afskaaret“ af Serpentin.

Anatomisk Beskrivelse af Chætoderma nitidulum, Lovén.

af

G. Armauer Hansen.

Dette mærkelige Dyrs Organisation har Hr. Hjalmar Théel ganske kort beskrevet i Bihang til Kongl. Svenska Vetensk. Akad. Handlingar, 3die Band, 1ste Hefte, idet han opfører den som tilhørende en 3die Familie, Chætodermida, ved Siden af Sipunculidæ og Priapulidæ under Gephyreerne.

Ulige fuldstændigere er dets Anatomi behandlet af L. Graff i Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd. 26. Graff havde imidlertid kun 3 Exemplarer til sin Raadighed, hvorfor han har maattet gjøre sine Undersøgelser alene paa successive Tvær-snit, medens han ingen Længdesnit har kunnet gjøre. I Besiddelse af et rigere Materiale, som i Aarenes Løb er indkommet til Bergens Museum, ser jeg mig istand til at fuldstændiggjøre de Resultater, hvortil Graff er kommet, og tildels berigtige dem; der bliver dog endnu uopklarede Punkter tilbage, men da Dyrets Organisation er saa mærkelig og dets Plads i Systemet saa usikker, har jeg troet, at ethvert Bidrag til dets nærmere Kjendskab vil have sit Værd.

Hvad Dyrets ydre Form angaar saa giver Lovéns Tegning*) Dyret udstrakt, omtrent som i den ledsagende Fig. 1 T. I.

*) Öfvers. af Kongl. Vetensk.-Akad. förhandl. 1844. Tab. 11.

Hos Dyr, der ere opbevarede i Spiritus findes flere stærkere Indsnøringer, der skille mellem de forskellige Legemsdele, ligesom Forenden almindeligt er stærkt indtrukken. Man kan med Graff skjelne mellem en Snabeldel (eller Hals) (T. I, 1, a, b), Krop (c, d) og Bagende (e). Halsen er kun $\frac{1}{8}$ — $\frac{1}{10}$ af hele Kroplængden, er fortil almindeligt stærkt opdreven, den egentlige Snabel (a), og paa nogle faa i Spiritus opbevarede Exemplarer finder man her den runde Læbe (lb) med den perpendikulært staaende Mundspalte lige for Enden, med en ubetydelig Inddragning af Huden tæt under Læben; men ialmindelighed er denne Inddragning saa stærk, at Læben ganske skjules i den, og der viser sig en halvmaaneformig horizontalt gaaende Spalte, der imponerer som Mundåbning (se Graff Fig. 2). Kroppen kan deles i en For- og Bagkrop (c og d), idet nemlig den bagre Halvdel er betydeligt tykkere end den forreste.

Dette bevirkes ved Kjönskirtelen, der ligger umiddelbart under Huden paa Rygsiden, og alt efter dens større eller mindre Fyldning retter sig Bagkroppens Tykkelse. Naar Graff fremstiller Bagkroppen oval paa Tværnittet, maa denne Form vistnok være forvoldt ved Tryk; de af mig undersøgte Exemplarer have samtlige været runde.

Bagkroppen er ved en mere eller mindre dyb Fure eller Indsnöring adskilt fra Bagenden (e), der danner en Trag, i hvis Bund de to Branchier ligger, som jeg kun hos et Exemplar har seet halvt udstrakte, medens de efter Lovéns Tegning kunne strækkes helt ud af Tragten.

Længden af de undersøgte Exemplarer var fra 20 til 45^{Mm.}, medens Tykkelsen holdt sig temmelig jævn fra 1,5 til 2,5^{Mm.} Farven er graa med et brunt til grønbrunt Skjær, og Overfladen iriserer ved skævt indfaldende Lys, idet dette reflekteres fra den Pels af Kalkspikler, hvormed Dyret er beklædt.

H u d e n

er meget nøiagtigt beskrevet af Graff. Den dannes af et enkelt Lag Celler, der ere dækkede af en Chitinhud, i hvil-

ken Kalkspiklerne sidde fast. Hypodermcellerne (T. I, 4) sidder umiddelbart paa Ringmusklerne, ere cylindriske, omtr. 2 Gange saa høie som brede, have en temmelig stor Kjerne i den nedre Ende; deres Protoplasma er noget finkornet og indeslutter i den övre Ende en Del brune og grønbrune Pigmentkorn. Graff har ei kunnet opdage Kirtler i Huden. Jeg har dog hos alle de undersøgte Exemplarer seet et betydeligt Antal modificerede Hypodermceller (T. I, 4), hvis Indhold er koaguleret enten i Form af grove Korn eller som et fint Net, og hvis Kjerne ligger centralt. Paa Perpendikulærnsnit ere disse Celler stærkt udbugede og indtage saaledes nogen større Plads end de övrige Hypodermceller; paa Bagkroppen har jeg fundet dem af meget forskjellig Størrelse (T. I, 7, b, b), idet en Del ere betydeligt udtrukne i Længden parallelt med Ringmusklerne. At disse Celler aabne sig udad gennem Chitinhuden, har jeg ei kunnet se, men efter deres Struktur synes de nærmest at maatte kunne opfattes som encellede Slimkirtler; deres Indhold farves enten ikke eller kun svagt af Karmin, medens de övrige Hypodermceller farves stærkt. Den chitinöse Cuticula er paa Udsiden ujævn af Gruber med ophöiede Kanter, i hvilke Spiklerne sidde. (T. I, 4). Paa Forenden danner den Læben, der med en høi Rand rager udover den omgivende Cuticula, er lidt gulfarvet og viser under stærk Forstørrelse Stribning. Hypodermet bestaar her af smalere cylindriske Celler end ellers, og Hypodermcellerne ere ogsaa i den nærmeste Omegn smalere og lavere end forresten. De af Graff omtalte Porer i Chitinhuden og flaskeformige Celler, som Graff antager for Kirtler og som skulle findes nedenfor Læben har jeg ikke kunnet opdage; paa Dyr med inddragen Snabel har jeg derimod altid fundet Chitincuticula rynket eller foldet paa dette Sted og de lave Hypodermceller, fölgende Foldingen, sidde da i to Rækker inde i hver Fold (T. II, 2, hp.).

Spiklerne ere nærmest Læben, der mangler dem, meget smaa, butte, bredest paa Midten (T. I, 3); paa Höiden af Snabelen tiltage de efterhaanden i Længde og vise her en

anden Form (T. I, 4); ovenfor en bred Basis kommer en halsartig Indsnöring, der gaar over i en bredere Krone, som atter ender i en Spids. Man finder dem hyppigt som af Graff afbildet med tvært afskaaren Ende; denne Ende er da almindeligt ligesom opfliset, og det kan derfor antages, at disse tvært afskaarne Spikler ere afbrækkede. De ere fladtrykte forfra bagtil og udhulede paa Bagsiden, saa de dække hinanden tagstensformig (T. I, 5). De staa her perpendikulært mod Overfladen og vedligeholde samme Form og samme Stilling med en svag Helling bagover til Kroppens Begyndelse. Som følge af Indsnöringen mellen Hals og Krop reise Spiklerne sig her atter perpendikulært, begynde saa bagover at helde igjen, tidligst paa Bugfladen, indtil de paa Bagkroppen og Bagenden ligge fladtrykte mod Overfladen. Spiklerne tiltage jævnt i Störrelse bagover. Kroppens Spikler have ogsaa en anden Form end paa Halsen; deres Basis blir bredere og den halsartige Indsnöring taber sig efterhaanden, idet Sidekanterne löbe jævnt konvergerende op mod Spidsen (T. I, 6, a); de ere fladtrykte bagfra fortil, men ikke udhulede; Tværnittet danner en lav Triangel, hvis Grundlinie dels er ret, dels buget lidt nedad (T. I, 6, b). Jo större Spiklerne ere desto tydeligere fremtræder en fin Længde- og Tværstribning, og afbrækkede Spikler vise især hen mod Enderne næsten altid en Opflising. De oplöses fuldstændig i Eddikesyre under Gasudvikling og bestaa saaledes formentlig af kulsur Kalk, hvad ogsaa Graff godtgjör ved yderligere Reaktionen.

Muskulaturen

dannes af et Ringmuskellag og Længdemuskler. Ringmuskellaget er tykkest paa Grændsen mellem Hals og Krop og holder sig tykt hele Halsen frem igjennem indtil det i Snabelen minsker og taber sig ganske henimod Læben. Bagover Kroppen aftager det hurtigt i Tykkelse, og holder sig fra Bagkroppen og bagover af samme Mægtighed, kun dan-

net af nogle faa Lag. Paa Bagkroppen lader Ringmuskellaget med den overliggende Hud sig med temmelig Lethed separere fra Længdemusklerne, og man ser her, saavelsom paa Snit, at nærmest Huden findes et Lag cirkulære Fibre og under dette [et Lag krydsede Fibre (T. I, 7. c og d). Begge Lag føre en betydelig Mængde Kjerner, men ingen af disse kan med Bestemthed sees at ligge inde i Muskel-fibrene; heller ikke paa Tværsnit af de tykkere Længdemuskelfibre har jeg kunnet opdage Kjerner inde i Fibrene. Sarkolemmet, der danner fuldstændige Rör for hver Fiber, er meget kjernerigt; Fibrene ere glatte og runde.

Længdemusklerne danne ingen sammenhængende Muskelhud, men er omtrent i hele Dyrets Længde delt i 4 Bundter. Paa et Tversnit af Forkroppen, som man bedst tager til Udgangspunkt, finder man de to Bundter ligge ovenfor, og de to andre nedenfor en horisontalt udspendt Membran (T. III, 1, lm, lm, lm, lm,); denne Membran eller Diafragma (T. III, 1, 2, 3, dp) deler i hele Dyrets Længde undtagen i Snabelen og Bagenden Kropshulen i to Dele; den større övre indeslutter Intestina, den nedre mindre repræsenterer formentlig et Kar. De fire Længdemuskler ere i den forreste Del af Forkroppen tykkeste og løber med noget mindre Masse forover gennem Halsen, indtil de komme henimod Snabelen; her begynder at afløse sig tykke bundter saavel af de övre som nedre Muskler, medens samtidigt Diafragmets Stilling blir lavere, rykker nærmere Bugfladen (T. II, 3, rt, rt, rt, rt), og af de för saa distinkte 4 Muskler blir der kun en Del mere spredte og mindre Bundter tilbage langs Kropsvæggen. De afløste Bundter eller Snabelretraktorer (Graff) spalte sig yderligere og modtage nye afløste Bundter længere fremover og opløse sig endelig i mindre Bundte og enkelte Fibre, der straae ud i alle Retninger og fæste sig paa Snabelens Vægge, dog kun i dens nedre og ydre Omfang, da den övre er optaget af Svælget og Hjernen. De mægtigste Bundter fæste sig under det nedre Omfang af Læben; disse bevirke den stærke Iddrag-

ning af Snabelen (T. I, 2, rt, T. II, rt, rt, rt). Som nævnt indtager Diafragmet her fremme en lavere Stilling, og det naar heller ikke frem til den forreste Ende af Snabelen (T. I, 2, dp); det er temmelig rigeligt forsynet med Muskler i dette Parti og faar nu en yderligere Forstærkning af Muskelfibre, der udspringe paa begge Sider af Midtlinien og straae ud i Siderne af Snabelens Vægge (T. II, 3, dp, 2, dp); dette er de af Graff som radiære Muskler betegnede, og hvis Fibre vise den af Graff ligeledes paaviste Eiendommelige Bygning, en udvendigt fibrillær Cylinder med en kornet Centralmasse, i hvilken der findes en Kjerne (T. II, 5); hvor lange Fibrene ere og om der muligens findes flere Kjerner i dem, kan jeg ei afgjøre; de ere tykkere end de øvrige Muskelfibre. Det er alene de radiære Muskler, der kunne betragtes som Forstærkningsfibre for den forreste Del af Diafragmet, som have denne Struktur; der findes andre radiære Muskler, som dels gaa skraat, dels perpendikulært mellem forskellige Steder af Væggen, dels gaa fra Kropsvæggen til Svælget og Chitintanden, hvilke sidste senere skulle omtales, der have samme Bygning som Ring- og Længdemusklerne. Gaa vi fra vort Udgangspunkt Forkroppen bagover, saa aftage Længdemusklerne i Mægtighed, og i den bagre Halvdel af Forkroppen deles de nedre Længdemuskler i to Bundter derved, at Tarmkanalen blir videre og Diafragmet som Følge heraf trykkes ned og faar sin Insertion omtrent midt paa de nedre Længdemuskler (T. III, 2 og 3). Dette Forhold vedbliver gjennem hele Bagkroppen indtil Grændsen mellem denne og Bagenden, hvor Diafragmet ophører; her smelte Længdemusklerne sammen til et kontinuerligt Lag, fra hvilket udspringer 4 Branchiemuskler og Muskelbundter, der gaa til den indkrængede Del af Branchietrakten.

Langs hele Kroppens Længde finder man paa Tværsnittene i Furerne mellem de fire Længdemuskler Gjennemsnittene af 4 smaa Strengene (T. III, 1, 2), som Graff formoder at være en Art Excretionskar; præparerer man imidlertid et

Stykke Hud kan man med Naalen isolere dem, og de vise da samme Struktur som Musklerne, kun at de runde Fibre ere meget tynde. Betydningen af disse fire Muskelstrænge formaar jeg ikke at tyde.

Fordöielseskanalen.

Af et perpendikulært Længdesnit af et fuldstændigt udstrakt Dyr (T. I, 2) faar man en Oversigt over sammes forreste Del. Gjennem Aabningen i den tykke Læbe kommer man ind i en sig uvidende Kavitet, Svælget (sv), i hvis bagre Del der paa Bunden findes en Tunge forsynet med en konisk Chitintand (tg, t); bag denne findes en ringformig Duplikatur af Kavitetens Væg, der omgiver Indmundingen i den bagenfor liggende Del af Tarmkanalen, Ösofagus (o). Er Snabelen stærkt indtrukken har Perpendikulærsnittet det Udseende som i T. II, 1; hvor altsaa Læben (lb) ligger paa den övre Væg af den dybe Spalte, hvis Aabning paa Forenden imponerer som Mundaabning, hvad jeg ovenfor har gjort opmærksom paa. Da det væsentligst er den midterste og nedre Del af Snabelen, der drages ind, blir Svælget knæböiet, saaledes at en Del af dets Kavitet rager foran Læben og Indgangen til Svælget tilsyneladende kommer at ligge paa dettes nedre Flade. Tungen blir ogsaa trukket noget bagover saa at de Muskler, der fra denne gaa radiært ud til Kropsvæggen faa en Retning bagfra fortil. Diafragmets Forstærkningsmuskler, som hos et udstrakte Dyr ligge lige under Tungen, komme nu at ligge betydeligt længere fortil, og de i den nedre Del af Snabelen udstraalende Bundter og Fibre af Retraktorerne blive pressede sammen. Hjernen, der hos det udstrakte Dyr ligger omtrent midt paa Svælgets övre Væg (T. I, 2), kommer tilsyneladende at ligge ved den forreste Ende, og de Dele, som ligger foran Hjernen trækkes nedad og under samme. Alt efter Graden af Inddragningen blir selvfølgelig Billedet forskelligt i alle disse Henseender, og Tværnitten give som

følge heraf tildels meget forskellige Billeder, og de kunne vel give det Indtryk, at den inddragne Spalte er den egentlige Indgang til Svælget, at Chitintanden sidder i den umiddelbare Fortsættelse af dens undre Væg, og at saaledes den egentlige Mundaabning sidder bag Tanden, saaledes som Graff har opfattet det, og saaledes som jeg selv og først opfattede Forholdet alene efter Tværnsnit af Dyr med ind-dragen Snabel.

Hypodermet fortsætter sig direkte i det Epithel, der beklæder Svælget; Chitinhuden svinder først et godt Stykke indenfor Læben, og de cylindriske Celler beholde Hypodermets Pigmentering helt bagover i hele Svælget; de tiltage betydeligt i Høide i den bagre Del, fornemmelig paa Folden, der omgiver Indgangen til Ösofagus. Svælget er forsynet saavel med Ring- som Længdemuskler, hvilke sidste stamme fra Snabelretraktorerne; der afgaa ogsaa spredte Fibre til Kropsvæggen, fornemmelig i den forreste Del. Tungen hæver sig som en konisk Top fra Bunden af Svælget; man kan forestille sig den som en Handskefinger, hvis Top er indkrænget, og hvor Tanden sidder i Bunden af Indkrængningen; baade Tanden og det indkrængede Stykke samt den ved Indkrængningen frembragte Fold er chitinös. Svælgepithelet fortsætter sig langs den ydre Flade af Tungen, og faar paa Sidedelene strax en chitinös Beklædning (T. II, 3), paa For- og Bagsiden først henimod Toppen (T. I, 2): her forstærkes den betydeligt og danner en tyk Ring, som indad mod Tandspidsen er stærkt brunfarvet; saa fortyndes den igjen; idet den gaar nedover langs Tanden og smelter sammen med denne noget ovenfor dens Midte; Epithalet fortsætter sig rundt Basis af Tanden som et Lag af lave cylindriske Celler, der med Lethed følges til dens halve Høide; ovenfor lykkes det kun en sjelden Gang at opdage det, ligesaa paa Udsiden af Tungen, medens det under den tykke Chitining paa Toppen danner et temmelig høit, stærkt pigmenteret Lag. Paa Gjennemsnit saavel forfra bagtil som fra Side til anden ser det ud, som var der 3 Tænder, som

Graff har opfattet det, men de tilsyneladende to mindre Tænder ere kun Gjennemsnit af Chitinringen paa Toppen af Tungen. Selve Tandens, der har en svag Krumning forover, er i Spidsen næsten sort, nedenfor brun, Farvens Intensitet jævnt aftagende mod Basis, som er farveløs; den viser saavel en fin Længdestribning som tværtgaaende Striber i taaleligt ligestore Afstande, ligesom Tilvæxtstriber (T. II. 3, t). I selve Tungen findes der paa hver Side af Tandens to med Tandens Overflade parallelt böiede Blade, der række fra lidt nedenfor Spidsen til omtrent den nederste Trediedel af Tandens (T. II. 3 a, a). Bladene ere opbyggede af et tæt Netværk af Bindevævstraade, som udgaa fra en fibrøs Kapsel og i hvis Masker der ligger store granulerede aflange Kjerner, tilsyneladende uden omgivende Protoplasma (T. II, 4). Disse Blade synes nærmest at maatte kunne sammenstilles med den Brusk, som findes i Tungen hos mange Mollusker. Forudsat at der om Kjernerne findes et Cellelegeme, hvad der vistnok er sandsynligt, om det ikke kan opdages paa Spirituspræparater, svarer ogsaa Bladenes Bygning til en Fibrocartilago's. De tjene til Tilheftning for de Muskler, der fra Tungen gaa til Kropsvæggen. Af saadanne have vi først to, som en fra hver Side af Tungen løbe divergerende nedad til Bunden af Kropshulen, idet de gaa imellem de Muskelbundter, der forstærke Diafragma (T. II, 3, b, T. I, 2, b). To andre böie en fra hver Side udad, for med divergerende Fibre at fæste sig paa Sidelene af Kropsvæggen; til disse slutte sig to Muskler, der udspringe paa Svælgvæggens nedre Omfang og fæste sig paa samme Maade paa Kropsvæggen (T. II, 3, c, T. I, 2, c). En tredie egentlig Tungemuskel udspringer foran og bag Tandens og böier med sine Fibre forover under den nedre Svælgvæg for at fæste sig paa og ved den nedre Kant af Læben (T. I, 2, a). Jeg har ikke paa Præparaterne fundet nogen Stilling af Tandens, der kunde tyde paa, at disse Muskler bidrage til at bringe Tungen i forskellige Stillinger; de synes nærmest at være der for at holde Tungen i den

samme perpendikulære Stilling, hvad enten Snabelen er udstrakt eller Tungen ved stærk tilbagetrukken Suabel er trykket bagtil, hvorved som ovenfor nævnt disse Muskler faa en skraa Retning forfra bagtil. Den fra Svælgvæggen udspringende Tværmuskel er jeg ogsaa mest tilbøielig til at betragte som en Støttemuskel for Tungen, medens den vistnok ogsaa kan udvide Svælget i Tværvidden. Det synes ikke rimeligt, at Tanden skulde kunne krænges ud i Mundaabningen, naar Tungen er saa vel befæstet til Kropsvæggen. Gjennem den omtalte trange Aabning kommer man ind i Ösofagus, hvis Cellelag almindeligt er foldet, rimeligvis som Følge af Halsens stærke Kontraktion paa Spirituspræparater; Cellerne ere cylindriske dels farveløse dels med grønne Pigmentkorn. Udenom Cellerne ligger en tynd Bindevævs-hinde med spredte langsgaaende Muskelfibre. Overgangen til den følgende Afdeling, som man med Graff kan kalde Mave, gaar for sig lidt efter lidt i Begyndelsen af Forkroppen, hvor der ogsaa optræder 3 tynde Muskelbundter, et ovenfor og et paa hver Side lige nede ved Diafragmet (T. III, 1, am, 5, am). Isolerer man et Stykke af Maven finder man den uregelmæssigt tværrynket og jo længere bag desto fastere tilheftet Diafragmet (T. III, 5); jeg har ikke kunnet finde cirkulære Muskelfibre paa den. Cellelaget er enkelt, bestaaende af farveløse cylindriske Celler. Tarmkanalen ledsages paa den beskrevne Del af en Kanal, som begynder lige bag Hjernen (T. I, 2, vd) og den hele Vei ligger nøie forenet med dens övre Væg; denne Kanal kalder Graff for „Æggeleder“; jeg betragter den som et Blodkar og betegner den som Rygkar. Som allerede før nævnt udvides Maven i den bagre Halvdel af Forkroppen [og ved Overgangen til Bagkroppen, hvor den forreste Ende af Kjønsgertelen optræder, deler den sig i den tynde Tarm og en vid Sæk, der ligger under Kjønsgertelen og rækker lige langt bag som denne, nemlig til Begyndelsen af Bagenden. Præparerer man det betræffende Stykke af Tarmkanalen ud og betragter det forfra (T. III,

- 4 a), saa ser man paa Rygfladen Enden af Kjönskertelen (gk) buge sig frem, paa höire Side (venstre for Beskueren) ser man det trange Tarmlumen (t) og paa Bugsiden Indgangen i den store Udbugtning (l); snur man nu Præparatet om og betragter det bagfra (4, b), har man opad Gjennemsnittet af Kjönskertelen (gk), nedad Lumenet af den store Udbugtning (l), og paa höire Side, paa Grændsen mellem begge disse, Gjennemsnittet af Tarmen (t); Rygkarret, Graffs „Æggeleder“, som han mener gaar over i Kjönskertelen findes ovenpaa denne (vd). Overgangen sker ikke brat, men der sænker sig fra Mavens Rygflade en Duplikatur af Slimhinden, som lidt efter lidt nærmer sig den höire Væg for at smelte sammen med denne og saaledes afgrændse Indgangen til den egentlige Tarm. Sammenlign ogsaa Fig. 2 T. III, der fremstiller et Gjennemsnit lige ved Begyndelsen af Kjönskertelen, in casu testis. Man ser her Rygkarret (vd) ved Siden af Testis (gk) ovenpaa Tarmkanalen. Denne er halvveis delt ved en Skillevæg, paa hvis ene Side (l) Epithelet opunder Testis er rigt forsynet med
- grønne Pigmentkorn og længere nedover dannes af større farveløse Celler end i den egentlige Tarmafdeling (t), hvor det allerede bærer Flimmerhaar. Tarmen gaar nu i den angivne Stilling noget bugtet som en smal, med höie Flimmerepithelier udklædt Kanal, lige til Enden af Bagkroppen; dens Forløb som Endetarm skal nedenfor beskrives.

Den store Tarmudbugtning er forsynet med uregelmæssige tværtgaaende Folder, som tildels rage langt ind i dens Lumen (T. III, 3, l); kun dens övre Flade, der ligger lige op mod Kjönskertelen er glat. Denne Flades Epithel er cylindrisk og almindeligt meget stærkt grønt pigmenteret; cellerne paa Resten af Væggen er for størstedelen farveløse, tildels svagt grønt pigmenterede, og forsynede med en Kjerne paa den ene Side nedad mod Basis. Inde i mange af disse Celler ligger der aflange Klumper af et eiendommeligt Udseende (T. III, 6). De ere tættest i Midten og se ud, som vare de opbyggede af koncentriske, noget bug-

tede Lag, der udad mod Periferien aftage i Tæthed; de glindse stærkt omtrent som den saakaldte amyloide Substans, men viser ingen Blaafarvning ved Behandling med Jod og Svovlsyre; derimod farves de svagt af Karmin. Omtrent paa alle Snit findes der dels afløste Stykker af Celler, dels og fornemmelig mange af de beskrevne Klumper frit i Hulheden; disse sidste har jeg ogsaa fundet i Lumen af Maven og det temmelig langt fortil, medens jeg ved dennes Epithel ikke har kunnet opdage, at Cellerne ere aabne paa den frie Ende, som Graff beskriver dem, idet han sammenholder dem med Bægerceller. Derimod kan der vanskeligt være Tvivl om, at jo de aflange Klumper secerneret af Cellerne i Tarmudbugtningen, og sandsynligvis have de en Funktion ved Fordöielsen. I de stærkt pigmenterede Celler har jeg ei kunnet finde dem. Efter disse Cellers grønne Pigmentering kunde man fristes til at betegne Tarmudbugtningen som Lever; men den synes efter det anførte ogsaa at have en anden Funktion.

B a g e n d e n .

Til Forstaaelse af Bagendens Bygning har jeg tegnet to halvschematiske Figurer istedetfor at give de ulige talrige Tegninger af Snit, som ellers vilde være nødvendige. Fig. 1, T. IV giver et perpendikulært og Fig. 2 et horisontalt Længdesnit af Dyret med flere Ting indtegnede, som ellers maatte søges paa de forskellige Snit. Man ser i Fig. 1 Dyret fra højre Side, og har man først Rygkar (vd) Kjönskertel (gk), Tarm (t) og Tarmudbugtning (l) med det underliggende Diafragma (dp) og Bugkar (vv) i den Stilling, som vi allerede kjende. Her afsluttes nu Kropshulen ved et mere eller mindre perpendikulært staaende Septum (sp.), i hvis övre Del der findes en Aabning; gennem denne Aabning gaar överst Rygkarret igjennem og nedenfor Tarmen, som maa gjøre en Böining opad for at naa derhen. Rygkarret gaar med en Udvidning hen til den övre Del af Branchierne, medens Tarmen strax blir gjemt mellem 2

Kertler (sk.) og löber hos Dyr med indtrukne Branchier noget bugtet nedad og bagtil for endelig at udmunde paa Bunden af Tragten mellem begge Branchier. Imellem Enden af Rygkarret og Endetarmen ligger Branchiekommissuren (brc.). Opad finder man Muskelbundter aflöse sig, der gaa til Branchierne (brms) og til den indkrængede Del af Tragten (lm.), saadanne findes ogsaa nedad og paa Siderne (lm.), medens Ringmusklerne ophøre ved Enden af Indkrængningsfolden af Tragten. Paa Tværsnit af Bagenden lige ved Røden af Branchierne ser man 3 Branchiemuskler paa hver Side i Gjennemsnit (T. V, 1 brms, brmm, brmi. Snittet af et Dyr med stærkt indtrukne Branchier). Over de övre Branchiemuskler ser man de övre Længdefibre til Tragtvæggen (lm.) og paa et længere bagenfor liggende Snit (Fig. 2 lm,) under de nedre Branchiemuskler de nedre Længdefibre til Tragten. Paa Fig. 1 ser man over de övre Branchiemuskler Rygkarret i Gjennemsnit (vd) og i Fig. 2 er man kommet saa langt bag, at Branchiemusklerne ere smeltede sammen til to perpendikulært staaende Muskelmasser, og over hver af disse ser man en Branchiehule (brh.). Over disse samt mellem Muskelmasserne eller Basis af Branchierne har Snittet naaet Tragtbunden (tr, tr). Paa Fig. 1 ligger Snittet af Tarmen (t) lige under Branchiekommissuren, paa Fig. 2 nede mod Bunden, endnu indesluttet mellem to Lapper af Slimkertlerne (sk.). Branchierne bære, ligesom den indre Halvdel af Tragten, Flimmerceller, der nedad ere større end paa Resten af de perpendikulært eller noget skraat staaende blade, som paa Udsiden ere meget større end paa Indsiden; Branchierne sidde nemlig tæt sammen (T. IV, 2). Vi have allerede seet, hvorledes hver Branchies 3 Muskler smelte sammen til et perpendikulært staaende Muskelblad og hvorledes der over hvert Blad fremtræder en Branchiehulhed, der staar i Forbindelse med Rygkarret (T. V, 1 vd og 2, brh.). En lignende Branchiehulhed optræder nu ogsaa under Muskelbladet i hver Bronchie, hvor denne slipper fri fra Tragtbunden (T. V, 3 brh.), og denne staar

ligesom den övre i Forbindelse rimeligvis med det blodførende Rum mellem Tragtens Vægge (T. IV, 3, a). Disse to Branchiehulheder kommunikere nu med hinanden gjennem de hule Branchieblade, med hvilke de begge staa i aaben Forbindelse (T. V, 3).

Rygkarret har paa det Stykke imellem Branchierne og septum en Udvidning, hvis Struktur jeg ei har kunnet finde nøiagtigt, da den altid er fundet i en stærkt sammentrukken Tilstand; imidlertid har jeg seet saameget, at der løber Muskelfibre i den i de forskjelligste Retninger (T. V, 4, cr.); jeg kalder denne Del Hjerter, og det Rum, hvori det ligger, Perikardium (T. IV, 1, 2, 3 cr, pc). Dette Rum er begrændset opad af Kropsvæggen og nedad af de to Kertler (1 pc), og i samme har jeg aldrig fundet Blod, men derimod har jeg paa et Præparat fundet Æg inde i det, der være trængte ind fra Kjönskirtelen mellem Rygkarret og Endetarmen (T. IV. 3 ov).

De to Kertler rage høiest op fortil og sænke sig bagover nedad, og række hos Dyr med inddragne Branchier med sine Spidse ind mellem Tragtens Vægge paa begge Sider (T. IV, 2). Kertlerne ere omgivne af en tynd Membran, der sender mange Folder ind i Lumen, saa der hos et sammentrunkket Dyr kun hist og her kan opdages nogen Hulhed, idet disse Folder ere pressede tæt mod hverandre. Epithelet bestaar af klare cylindriske Celler. Bagtil lige ved Siden af Branchierne findes Udførselsgangene, som ere ganske eiendommeligt anordnede. Paa T. V, 1 ud ser man paa begge Sider af Branchiekommissuren en aflang Aabning i hver Kertel, og i Fig. 2 ud. ser man denne Aabning i Kommunikation med Perikardiet. Paa de følgende Tværnit finder man Udførselsgangen igjen lukket, men faar ikke rede paa, hvor den udmunder, hvad man derimod faar paa Fladesnit. Paa Fig. 2 T. IV har jeg noget schematisk fremstillet Forholdet; opad ser man Udførselsgangen (ud) gaa ud i et ved et tyndt Blad dækket Rum, og paa den nedre Side, hvor Snittet ligger dybere, ser man (ud,), at

dette Blad er frit, at altsaa Spalten paa den övre Side alene er Gjennemsnittet af den övre Del af en Sæk med Aabning nedad, hvori Udførselsgangen munder. Udførselsgangen har Flimmerceller, og i Banden af den Del, der kommunikerer med Perikardium sidder en dobbelt Række Celler med meget lange og tykke Flimmerhaar (T. V, 5).

Hvis nu Perikardiet er den Vei, gennem hvilke Kjönsprodukterne slippe ud, hvad man kan være fristet til at tro efter Billedet, saa ville disse föres ud i Tragten gennem de to Kertlers Udførselsgange; og det synes da rimeligst at anse Kertlerne som Slimkirteler. Dog frembyder deres Cellebeklædning intet, som tyder paa, at den er slimafsondrende og heller ikke har jeg seet Slim inde i dem. At de ikke ere Branchiesække, som af Graff antaget, er imidlertid sikkert; de staa ikke i Forbindelse med Branchierne; Graff siger derimod om Cellerne, at deres frie Ender aabenbart vare slet konserverede „denn das stark granulöse Protoplasma war hier diffus und die Cellen ineinander geflossen. Ich kann nicht sagen, ob wir es schon hier — wie zu vermuthen ist — mit einem Flimmerrepithelium zu thun haben“. Dette kunde kanske snarere være at opfatte som Udtryk for Cellernes slimproducerende Virksomhed. Jeg maa endnu bemærke, at jeg hos et Dyr ikke fandt Cellerne bevarede, men i deres Sted en Mængde smaa Krystaller, saavidt jeg formaaede at se, farvelöse hexagonale Prismer med pyramidal Afslutning, hvad der snarere kunde lede en til at antage Kertlerne for Nyrer.

K j ö n n e t

er adskilt og Kjönskertelen har den allerede beskrevne Plads. Den er omgivet af en temmelig tyk Bindevævshinde, fra hvis övre Væg der gaar Blade ned mellem Kjönsprodukterne. Af Æg findes der meget forskellige Udviklingstrin; de frembyde intet særligt i sin Bygning, ere nøgne, besidde en fedtrig Blomme og en stor Kjerne med Kjernelegeme. Noget Sækken beklædende Epithel, hvorfra Æggene kunde

antages at udvikles, har jeg ei kunnet opdage. Af Testikelelementer har jeg seet smaa runde Celler (?) meget fint kornede, lignende med større Korn og endeligt aflangt spidse, smaa, stærkt lysbrydende Korn, der enten ere Spermatozoer eller Hoveder paa saadanne (T. V. 9).

Graff antager, at Æggene dannes af Celler, der ligge dels paa Bindevævet, dels frit i dettes Masker, at de faa sin Blomme i det Organ, Graff kalder „Dotterstock“, og at de endelig føres ud i det frie gennem hans „Æggeleder“. De først nævnte Celler skulle nedenfor omtales under Bindevævet og Blodet, hvorhen de høre; Graffs „Dotterstock“ er ikke andet end min Tarmudvidning, og hans Æggeleder er mit Rygkar. Graffs Formening om Æggedannelsen kan saaledes ikke være rigtig.

Blod o m l ö b e t

antager jeg gaar for sig paa følgende Maade. Hjertet pumper Blodet ud fra Branchierne og jager det fremover gennem Rygkarret. Dette ender lige bag Hjernen (T. I, 2) og her munder det rimeligvis aabent, saa at Blodet kan strömmе frit ud i Snabelen. Der findes mellem Hjernen og Svælget et aabent Rum (T. II, 2, vd?), som rimeligvis er en Fortsættelse af Rygkarret. Herfra kan det nu komme ind i Kropshulen omkring Tarmen; om det bagved Septum kan slippe igennem bagover anser jeg for tvivlsomt, da Septum hænger sammen med Muskelhindens Bindevævsbeklædning. Fra Snabelen kan Blodet ogsaa komme ind under Diafragmet (T. II, 2, cl.) og her befinder det sig da i et lukket Bugkar, hvorfra det formentlig gennem en Aabning i Septum nedad slipper ind i den Fure, som findes mellem de to nedre indre Kanter af Slimkertlerne og Bugvæggen og herfra igjen ind imellem Tragtens Vægge. Baade opad (?) og nedad (T. IV, 3, a) staar dette Rum i Forbindelse med Branchierne og herfra fyldes disse rimeligvis med Blod, der findes paa alle disse Steder, hvor jeg har nævnt, at det gaar hen. I Snabelen, Bugkar, Tragtvejggene Branchierne og Rygkarret

har jeg fundet det som en finkornet koaguleret Masse, i hvilken der ligger et ikke meget stort Antal farveløse runde Celler (T. V, 12). I Kropshulén omkring Tarmen har jeg kun fundet disse runde Celler, men ingen koaguleret Masse.

Bindevævet.

er overalt meget rigt. Der findes paa hele Indsiden af Kropsvæggen et Peritonæum, der sender sine Forlængelser indad til Tarmkanalen. Stærkest er Bindevævsforbindelsen mellem Tarm og Kropsvæg fortil ved Overgangen mellem Svælg og Ösofagus (T. I, 2, bv). Fra Længdemusklerne lader Peritonæum sig med Naal løsne i større Flag, og man faar da for sig Stykker af en tynd Hinde med en fin Stribning i cirkulær Retning, i hvilken der ligge talrige aflange Kjerne, om hvilke jeg ei har kunnet opdage noget Protoplasma undtagen paa ganske bestemte Steder. T. III, 1, 2 og 3, pt ser man opad paa de övre Længdemuskler og paa de nedre lige under Diafragma tykkere Steder af Peritonæum; disse Fortykkelser ere fremkaldte ved Lag af store Celler med en aflang Kjerne af samme Udseende som de övrige i Peritonæum forekommende; Cellerne have et rigt finkornet Protoplasma og, seede i Profil, altid en fin kornfri Kant ind mod Kropshulen (T. II, 5). Dette Cellelag er det, som altid giver Gjennemsnittet af de nedre Længdemuskler en trekantet Form. Foruden her findes disse Celler i rigelig Mængde fortil i Snabelen paa de Peritonæalskeder som her omgive de udstraalende Muskelbundter og enkelte Muskelfibrer.

De Traade, der gaa fra Kropsvæggen til Rygkarret og Tarmkanalen i talrig Mængde ere enten solide eller hule og danne i sidste Fald altid en Skede om en enkelt Muskel-fiber. Saavel Rygkarrets som Tarmens, Tarmudbugtningens og Kjønnskirtelens Vægge bestaa af et ens bygget Bindevæv: kun synes dette her at bestaa af flere Lag. Ogsaa Diafragma bestaar af et Lag Bindevæv med en fin Tværstribning og talrige Kjerne.

Nervesystemet

har en temmelig stor Hjerne, som ligger omtrent midt paa Svælgets övre Væg (T. I, 2, h) T. V, 7 viser et Fladesnit af Hjernen; man ser her længst bag den egentlige Hjerne (h), der bestaar af to hemisfærer, hvis hovedsagelige Bestanddel dannes af tværtgaaende Nervetraade. I Periferien er den forsynet med et Lag af smaa Korn (T. V, II), aflange og fint kornede, der synes at ligge löse mellem Nervetraadene. Foran den egentlige Hjerne ligger der en stor Ansamling af lignende Korn, ufuldstændigt afdelt i 8 Lapper (k). Ind i denne Kornsamling kan man paa Snit stundom se Nervetraade trænge ind fra Hjernen, eg fra Hjernen saavel som fra Kornmassen ser man stundom Bundter af Nervetraade gaa hen til de endnu længere fortil liggende Samlinger af Celler (gl). Paa T. II, 2, h, k, gl, ser man dette paa Tværnsnit og man ser videre et Bundt Nervetraade gaa fra en Celleansamling hen mod Læben (lbn). Det synes efter dette rimeligst at anse disse Cellemasser som Ganglier og specielt for Læbenerverne; dog have Cellerne sely kun liden Lighed med Ganglieceller; de ere større eller mindre aflange Celler (T. V, 6) med ikke meget store Kjerner, og hvis Protoplasma paa Alkoholpræparaterne fremtræder som et Netværk. Udlöbere fra nogen af Cellerne har jeg ikke seet.

Fra hver Side af Hjernen ser man paa Længdesnit, at der udgaar en temmelig tyk Nervestamme, som i Snabelen löber udad og nedad i mange Bugtninger (T. V, 8). Det har ikke været mig muligt hverken paa Tvær- eller Længdesnit at faa fuldstændig Rede i Nervestammens eller Stammernes Forløb i Snabelen. I den forreste og mellemste Del af denne har man paa Tværnsnit mindst 3 Nervesnit paa hver Side (T. II, 2, n), hvad der kunde forklares ved de stærke Bugtninger af Nervestammen; men der er altid Forskjel paa Tykkelsen af Tværnittene, idet det ene Snit (n,) er mindre end det nedenfor liggende, ogsaa hvor Snittene

tilsyneladende har skaaret Nervestammen ret over. Og naar man kommer længere bagover, der hvor Diafragma begynder, har man derfra og helt til Bagenden to Nervesnit liggende paa de nedre Længdemuskler under Diafragma, og af disse to Snit er det övre altid mindre end det nedre (T. II, 3, T. III, 1, 2, 3, n). Paa Længdesnit har jeg dog aldrig kunnet opdage mere end en Nervetraad, saa jeg ei kan sige, hvor den övre tynde Traad tager sin Begyndelse. Fra disse Traade ser man hist og her en Gren afgaa til Musklerne.

Ved Svælget finder man lige ved Siden af Tungen (T. II, 3, n) en Nervetraad, der sender en Gren indad foran Tungen; her findes ogsaa paa hver Side en Ansamling af lignende Celler som de, jeg har betegnet som Ganglier for Læbenervene (T. II, 3, gl?). Jeg har ikke seet den afgaaende Nervegren gaa ind i disse formentlige Ganglier, heller ikke nogen Forbindelsesgren mellem dem; men Gangen af Nervegrenen og Forekomsten af disse formentlig ganglionære Knuder synes at tyde hen paa, at her findes en Svælgkommissur.

Ovenpaa Svælget, tæt bagenfor Hjernen, ligger der paa hver Side en liden Celleansamling (T. II, 3, x) om hvis Betydning jeg ingen Formodning har. Cellerne ere mindre, mere kornede end de, som jeg anser for Ganglieceller.

I Bagenden finder man kun en Nervestamme og denne böier sig ved Basis af Branchierne opad for, som vi allerede have seet, at danne en Kommissur, der ligger mellem de övre Branchiemuskler og Endetarmen (T. IV, 1, 2, 3, brc, T. V, 1 brc). Fra hver af de opgaaende Stammer afgaar en Gren til den nedre Væg af Tragten, og fra Kommissuren afgaa to til den övre Væg (T. V, 2, n). Nervestammerne have samme Bygning som Hjernen, ere dannede af fine Nervetraade, som indad have en Skede af Korn.

Hvorledes Nervetraadene ende har jeg ikke kunnet se; kun paa Læben (T. V, 11) har jeg seet Nervetraade gaa

med tilsyneladende frie Ender hen mod Epithelet; men jeg har ikke kunnet se dem gaa ind i eller mellem dettes Celler.

Allerede Lovén mente, at Chætoderma maatte antages at staa Priapulaceerne nær; sammesteds henførte ogsaa Keferstein dem (Zeitschr. f. wis. Zool. Bd. XV). Théel har, som vi saa, opført den under en egen Familie ved Siden af Sipunculider og Priapulider. Graff finder, at Resultaterne af hans anatomiske Undersøgelser viser, at den Chæt. af Keferstein anviste Plads er den rigtige. Diesing og Quatrefages have ifølge Graff ogsaa opført Chæt. blandt Priapulaceerne.

Resultatet af min anatomiske Undersøgelse synes nærmest at være det, at man for Tiden vanskeligt nok kan henføre dette Dyr til nogen af de i Systemet opstillede Grupper.

Huden har kun forsaavidt Lighed med Gephyreernes, at den bestaar af et Hypodermilag med overliggende Cuticula, som imidlertid ikke har de hos disse saa almindelige torn- eller knudeagtige Fortykkelser; Kalkspiklerne kunne ikke jævnføres med dem, de ere noget for Chæt. ganske eendommeligt. Huden mangler desuden ganske de hos Gephyreerne forekommende Hudlegemer eller Kertler, og den kunde vel saa godt ansees at nærme Chæt. til andre Orme. Muskulaturen har lige stor Lighed med Annelidernes som med Gephyreernes; hos visse Annelider forekommer ogsaa i Ringmuskulaturen et Lag af krydsede Fibre, saaledes hos Chloræmiderne. Den tykke Chitinlæbe, Svælget med sin Tunge og Tand synes at nærme Dyret betydeligt til Molluskerne, og det maatte da nærmest blive de nøgne Mollusker, med hvilke det maatte sammenstilles. Den store Tarmudbugtning synes, trods dens afvigende Anordning, ikke uden Grund at kunne sammenholdes med Molluskernes Lever. Kjønnskertelen ligger ogsaa ligesom hos disse ovenpaa Leveren. Den mangler jo Molluskernes hele øvrige Kjønnsapparat, hvis man ikke vil antage de to i Bagenden lig-

gende Kertler for Slimkertler. Bigtignok er Kjønnet adskilt og Udgangen fra Kjønnsprodukterne efter al Sandsynlighed bagtil. Med Hensyn til Cirkulations- og Respirationsorganerne har Chætoderma utvivlsomt mest Lighed med en nogen Mollusk; de to vel udviklede Branchier og Hjertets Forhold til disse bidrage væsentligst hertil; Chæt.'s eiendommelige Bugkar er noget for den ganske eget. Nervesystemet synes igjen at nærme Chæt. mest til Anneliderne baade i Anordning og Bygning; mange Annelider ialfald have over Hjernen en lignende Hætte af Korn som Chæt. Til den store foran den egentlige Hjerne liggende Kornmasse og de store af mig som Læbeganglier ansete Celleansamlinger kjen- der jeg intet tilsvarende.

Forklaring over Tavlerne.

Tavle I.

- Fig. 1. Omrids af en Chætoderma lb, Læbe, a Snabel, b Hals, c Forkrop, d Bagkrop, o Bagende.
- 2. Perpendikulært Længdesnit gennem Midten af et udstrakt Dyrs Forende, ct Cuticula, hp Hypoderm, rm Ringmuskler, lm Længdemuskler, bv Binde- væv, h Hjernen, k Kornmasse foran samme, gl. Ganglier for Læbenerver, lb Læbe, gl? Ganglien tilhørende Svælgkommissuren? a Muskel, der gaar fra Tungen fremover, b Muskel, der gaar fra Tungen ret nedad, c Muskel, der gaar fra Tungen udad, rt Svælgretraktor, dp Diafragma, dp forreste muskuløse Ende af samme, sv Svælg, tg Tunge, t Tand, o Oesofagus, cl Coelom, vd Rygkar, vv Ventralkar.
- 3. Kalkspiklerne fra den forreste Ende af Snabelen.
- 4. Et Stykke Hud fra Halsen med Hypodermceller, af af hvilke en i Midten er en encellet Slimkirtel, Cuticula og en Kalkspikel.

Fig. 5. En Kalkspikel sammesteds fra i Profil.

- 6. En Kalkspikel fra Kroppen a og dens Gjennemsnit b.
- 7. Et Stykke Hud med Ringmuskellag fra Bagkroppen a Hypodermceller, b, b Slimkirtler, c Ringfibre, d krydsende Fibre.

Tavle II.

Fig. 1. Perpendikulært Længdesnit gennem Midten af Forenden af et Dyr med stærkt indtrukken Snabel. Bagstaverne betegne det samme som i Fig. 2 T. I.

- 2. Tværsnit gennem en saadan Forende foran Indgangen i Svælget; Huden er ladet borte. Bogstaverne betegne det samme som för. vd? Fortsættelse af Rygkarret under Hjernen?, lbn Læbenerve, hp Hypoderm under den ved Inddragningen foldede Cuticula, n, n,, n Gjennemsnit af Nervestamme, n, Snit af en mindre Stamme?, cl, den Del af Coelomet, der danner en direkte Fortsættelse af Bugkarret.
- 3. Tværsnit gennem Snabelen; Snittet er faldet noget skjævt, lidt længere fortil paa venstre Side end paa høiere Side. x Celleansamling paa den övre Svælgvæg, gl? Ganglion for Svælgkommissuren?, n,, den Nervestamme, fra hvilken den formentlige Kommissurtraad afgaar, t Tanden; ved dens Spids sees Gjennemsnittene af Chitinringen, som omgiver den, a, a Tungebruskene.
- 4. Et Stykke Tungebrusk.
- 5. En Fiber af de Tværmuskler, der dannes af Diafragmas Forstærkningsfibre, med den samme omgivende Bindeævsskede, i hvilken en stor Celle.

Tavle III.

Fig. 1. Tværsnit gennem Forkroppens forreste Del. lm, lm, lm, lm Tværsnit af de 4 Længdemuskler. am, am, am accessoriske Muskler for Tarmkanalen (Ma-

ven, m, m, m, m Tværsnit af smaa Muskelbundter, der løbe langs Ringmusklerne i Felterne mellem de fire Længdemuskler.

Fig. 2. Tværsnit paa Grændsen mellem For- og Bagkrop; Maven er her saa udvidet, at Diafragmas Insertion er rykket ned omtr. midt paa de nedre Længdemuskler. pt, pt de Steder af Peritonæum, der ere belagte med de store Celler (som den i T. II, Fig. 5), gk Kjönskirtel, her Testis, l Tarmudvidningens (Leverens) Begyndelse paa venstre Side af den fra Mavens Rygside udgaaende Fold, t Tarmens Begyndelse.

- 3. Tværsnit af Bagkroppen. gk Kjönskirtel (Ovarium) t Tarm, l Tarmudvidning (Lever).
- 4. Det Stykke af Tarmkanalen, der ligger paa Overgangen mellem For- og Bagkrop, a seet forfra, b seet bagfra 1, gk, Kjönskirtelens forreste Ende, t Indgang til Tarmen, l Indgang til Tarmudvidningen, c den Skillevæg, som först deler mellem begge, vd Rygkar. I b de samme Betegnelser.
- 5. Et Stykke af Maven med dens Tværrynker og dens 3 accessoriske Muskler, am.
- 6. Epithel fra Tarmudvidningen.

Table IV.

Fig. 1. Perpendikulært Længdesnit af Bagenden (halvschematisk) sp, sp Septum, pc. Perikardium, cr Hjerter, lm, lm Bundt Længdemuskler, der gaar til den indre Væg af Tragten, brms övre Branchiemuskel, brc Branchiekommissur, br Branchie, sk Slimkirtel.

- 2. Horisontalt Længdesnit af Bagenden (halvschematisk) Betegnelser som i foregaaende Fig. ud Slimkirtelens Udførselsgang. ud Indgangen i den Blindsæk, hvori den munder.
- 3. Perpendikulært Længdesnit af Bagenden af et Dyr med halvt udstrakte Branchier; hele Tragten og

Branchierne blodfyldte, og da Snittet er faldet noget skjævt, ser man indad ved a Kommunikationen mellem Tragten og Branchien. ov Æg, der er paa Veien ind i Perikardiet.

Tavle V.

- Fig. 1. Tværsnit af Bagenden lidt foran Branchiernes Udspring, Betegnelser som paa Fig. paa T. IV. brmm midtre Branchiemuskel, brmi nedre Branchiermuskel.
- 2. Tværsnit et lidet Stykke længere bag, netop der, hvor Branchierne begynde at blive frie. tr, tr Stykker af Tragtbunden, brh Branchiehulhed, n den til Dannelse af Branchiekommissuren opstigende Nerve-stamme, n, n, de to til den övre Del af Tragten gaaende Nervegrene.
 - 3. Tværsnit af en Branchie.
 - 4. Rygkarrets Indmunding mellem de to övre Branchiemuskler i Branchiehulheden. Af et Fladesnit.
 - 5. Tværsnit af den med Perikardiet kommunikerende Del af Slimkirtelens Udførselsgang.
 - 6. Celler fra Læbeganglierne.
 - 7. Hjernen; af et Fladesnit. h den egentlige Hjerne, k Kornmassen, gl Læbeganglier.
 - 8. Den fra Hjernen afgaaende Nerve-stammes Forløb i Snabelen.
 - 9. Elementer fra Testis.
 - 10. Af et Snit af Læben med en tilgaaende Nerve- traadsbundet n.
 - 11. Af Kornlaget i Hjernen, n Nerve- traade.
 - 12. Et Blodlegeme.

Næverhaugens jernglansforekomster

af O. A. Corneliusen,
Overstiger ved Kongsberg sølvværk.

Når man fra Bodø reiser mod øst indover Saltenfjord og dens forsættelse, Skjerstadfjorden, kommer man et stykke indenfor de øer, som skiller mellem begge fjorde, til en større bugt, der sætter ind mod nord og bærer navnet Nordvikbotn. Skildt fra denne ved en kort bred strøm ligger Valnæsfjorden. Herfra går der nordover mod Foldenfjord et dalstrøg, hvis bund ved de mange små åsrygge, som for den største del følger dalens længderetning, er meget kuperet. Opigjennem her ligger der flere små gårde, deriblandt ca. 1 mil fra Nordvikbotn gårdene Jordbro og Næverhaug.

Allerede for flere år siden kjendte man her til forekomster af jernmalm; men da beboerne troede, at slige anvisninger intet værd kunde have, vare de aldeles upåagtede, indtil en i nærheden boende handelsmand i 1874 anmeldte dem til drift.

Da jeg samme sommer på mine reiser for den geologiske undersøgelse kom på disse kanter, blev jeg af eieren opfordret til at besøge stedet. Min tid var imidlertid da så knap, at jeg ei kunde ofre mere end et par dage på denne afstikker. Veiret var også i høieste Grad ugunstigt, idet det den hele tid øsregnede; da der desuden ikke var foretaget de allermindste undersøgelsesarbejder, var det aldeles umuligt at få nogen fuldtud nøiagtig rede på forholdene.

I hösten 1875 kom jeg atter, nu bedre bekendt med de geologiske forhold i det hele i Nordlands amt, til stedet og havde tid nok til at dvæle her henved en uge. Da der siden mit forrige besøg var optaget et geografisk detailkart over den nærmeste trakt, ligesom der i sommerens løb på stedet var foretaget betydelige arbejder, dels jordrømninger, dels større sprængningsarbejder på jernmalmfeltet, kunde også den geologiske undersøgelse foregå med betydelig større held. Jeg optog således på stedet et geologisk kart og opgik et par profiler, hvilket her leveres.

De omtalte arbejder vare foretagne for svensk regning under opsyn af notarien hr. M. Lindbohm. Planen for dem samt den egentlige geologiske og kemiske undersøgelse foretoges dog af geologen hr. Otto Gumælius og hr. C. A. Dellwik, direktör for jernkontorets metallurgiske afdeling. Hr. Gumælius har derefter i et möde i geologiska föreningen i Stockholm 2 decbr. 1875 fremlagt resultatérne heraf og i foreningens forhandlinger no. 28, bind II leveret et kart og beskrivelse af forekomsterne. Da hans opfatning i meget er forskjellig fra den, jeg har fået af forholdene, har jeg troet at burde söge også mit kart med beskrivelse offentliggjort allerede nu, hvad der vel ellers först senere vilde være skeet.

Bergarterne i ströget mellem Salten- og Foldensfjord som overhovedet i næsten hele det indre Nordlands lagede berg er hovedsagelig glimmerskifre og krystallinsk kalk. Disse tilhörer uden tvivl ikke grundfjeldet, men yngre afdelinger. Desværre har man ikke hidtil sikkert kunnet afgjøre deres plads i formationsrækken ved fossiler, da endnu ingen sådanne ere fundne.

Kalken er oftest særdeles grovkrystallinsk af hvid, gulagtig hvid eller blålig grå farve. Den er nogenlunde ren, indeholder dog spor af glimmer, kvarts, magnetjern eller kise og små grafitkjæl. Især er grafit omkring Næverhaugen sommetider temmelig rigelig tilstede; denne såvel som den eiendommelige, stærkt fremtrædende lugt af svovl-

vandstof for slag eller gnidning synes at tyde paa dekomponerede organismer. Kalken er temmelig løs, såat den på enkelte steder enddog henfalder til en grov sand af kantede korn. Bænken, hvori den er sondret er af indtil fods-tykkelse.

Glimmerskifren er for det meste stærkt kvartsholdig med forholdsvis lidet glimmer, dog er den ofte aldeles typisk og består overveiende af dette mineral. Den indeholder hyppig granater, tildels meget store. I den disse glimmerskifre forekommer der også striber med en karakter, der ofte gjør det vanskeligt at hense dem til nogen bestemt karakteristisk bergart. Det er nærmest glimmerskifre, idet de aldeles overveiende bestanddele er kvarts og glimmer. Men de indeholder også nåle af hornblende, små korn af feldspat, sammesteds kalk eller dolomit o. s. v. De nærmer sig således ofte noget til kvartsit eller kvartsskifer, hornblendeskifer, gneis, kalkskifer o. s. v. Hvad der også ofte gjør bestemmelsen vanskelig er, at de hyppig er meget finkrystallinske, såat de enkelte bestanddele vanskelig kan adskilles, ligesom de ofte rimeligvis på grund af et svagt kalkindhold, er stærkt forvitrede. Karakteren af de her optrædende skifre er dog, som sagt, aldeles overveiende kvartsrige glimmerskifres.

Disse bergarters strøg er for den pågældende egn i det store sv-no, men vaklende mellem ssv- nn o og vnv- so . Faldet er nordvestligt med en vinkel af for det meste omkring 45° .

Såvel omkring Valnæs fjorden, som forøvrigt også langs hele nordbredden af Salten- og Skjerstad fjord, optræder meget hyppig granit, mest lys af farve og grovkornig, i mægtige gange, krydsende lagene i alle retninger. Også omkring Næverhaugen optræder granitgange. Disse er imidlertid ikke hverken saa mægtige som længer nede i dalen og har heller ikke samme karakter, idet de bestå af en svagt rødlig, sribet granit og fortrinsvis gå i lagenes strøg-

retning. Især i partiet mellem Næverhaugen og Grøvlevand er de meget hyppige.

Hvad kartet over det egentlige malmdistrikt angår, så må dette vistnok nærmest blot kaldes en skitse. Tiden til-
lod ikke, hvad der jo kunde været ønskeligt, fod for fod at følge hver enkelt bergart og indtegne dennes plads. Det er derfor ikke saaledes at forstå, at i partiet mellem Grøvlevand og „Åsen“ og „Ryggen“ grænserne mellem skiferpartierne og det myr- og skovdækte land netop er som på kartet angivet, heller ikke, at granitgangene netop har den angivne beliggenhed og udstrækning. Jeg har blot villet betegne, at opover det her ellers meget bedækkede land stikker skiferpartier med korte, men forholdsvis mægtige granitange. Det samme gjælder om selve Næverhaugens ryg, hvor der overalt er meget skovdækket og om partiet mellem Jordbroelven og höifjeldet i n.n.v. At der på det første sted er mere skifer, på sidste muligens flere kalkdrag er vistnok sandsynligt, men af blottet berg sees hist næsten udelukkende kalk, her blot skifer. Kun partiet nærmest om malmen og specielt ved „Madstukrogen“ er nøie gransket og afsat.

Sammenlignes den af Gumælius leverede kartskitse med min, vil man finde ikke ubetydelige afvigelser. Begynder vi i nordvest og går sydvestover, tvers over lagenes strögretning, har jeg (se profil II) överst antegnet glimmerskifer. Denne er aldelestypisk og indeholder granat. Under denne kommer med samme fald (n.v. 50° å 60°) en temmelig mægtig krystallinsk kalk. Ingen af disse bergarter findes aflagt på Gumælius' kart. Imidlertid sees formodentlig fortsættelse af dette kalkdrag længer öst ved Grøvlevands söndre bred. Skjönt jeg ikke kom ned netoppå dette sted og derfor ikke har seet dette kalkparti, har jeg dog efter Gumælius også afsat dette. Dens fald kan jeg naturligvis ikke angive ligesom Gumælius heller ikke har antydnet det; dog formoder jeg, at det må være, som de andre bergarters her, nordvestligt.

I det liggende af denne optræder i den steile nord-vestvægs fod en lysgrå glimmerskifer. Den er kvartsrig, tydelig krystallinsk, lidet skifrig, tykbænket og indeholder granat samt yderst sparsomt små korn af hvid feldspat. Skal den ikke kaldes glimmerskifer, hvad der forresten er det ubetinget rette, må den nærmest benævnes finkornig grå gneis. Gumælius kalder den „eurit“. Derefter kommer et særdeles myrlændt lavlandsparti mellem Grövlevand og höidedraget i Ryggen, Åsen, Næverhaugen, der danner dalströgets midtparti. Bergarten er her glimmerskifer, for den allerstörste del aldeles typisk, tyndskifrig, glimmerrig. Hist og her blot kan man til nöd opdage enkelte korn af feldspat. I dette parti er det, som de omtalte stribede granitgange så hyppig optræde, og som for störste delen følger strögretningen, medens de dog også på flere steder tydelig har indvirket på de nærmeste skiferlags fald og enkeltvis også sees at overskjære skiferne under spids vinkel. Gumælius anförer dette parti som gneis; idet dog den sydligste del deraf på hans kart optages af et „euritbælte“.

Derefter kommer det höiere midtparti af dalen, som består af afvejlende krystallinsk kalk og skifer (også her hovedsagelig glimmerskifer, tildels noget kalkholdig) i flere bælder. Her har Gumælius forbigået de mellemkommende skiferlag, tegnet en meget bred kalkstenszone, så atter „eurit“ og sydligst pány gneis. Heller ikke denne sidste bergart kan efter min mening fortjene navnet gneis, jeg vil ubetinget kalde den glimmerskifer.

Hvad navnet eurit, hvormed Gumælius har betegnet de fleste af disse skifer, angår, så er dette neppe heldigt. Eurit bruges udenfor Sverige, såvidt mig bekjendt, blot om en finkornig eruptiv med porfygrundmasse og tildels med större spredte krystaller af feldspat. I Sverige derimod anvendes det for snart tydelig, snart utydelig skiftede bergarter, der er finkrystallinske og lidet typiske, og som derfor ere vanskelige at bestemme og henføre til nogen af de övrige bergarter. Svenskernes eurit bliver derfor snart

det samme som rød gneis, snart som grå gneis, glimmerskifer, kvartsit o. s. v. ja bruges også om eruptiver. At dette er tilfældet, viser noksom hr. Gumælius. På kartet opfører han i sin tegnforklaring navnet eurit, som nævnt, blandt andet for et bælte på hver side af det midtre höjdrag. I sin beskrivelse heraf siger han herom: „Längre upp i slutningarne å ömse sidor af dessa små höjder finner man finkorniga, eurit- eller glimmerskiferlika, stundom hornblendeförande och stundom med magnetitkorn indsprängda lager“. Längre nede på samme side siger han: „Malmlagret är dock närmast omgifvet af en än grå än rödaktig, stundom glimmerskiferlik, stundom kvartsitartad, stundom euritisk(!) finkornig bergart“. Euriten her er altså så lidet typisk, at den blot stundom er euritisk. Og dog står der paa kartet blot: „Eurit“.

I „Öfversigt af kongl. vet. akad. förhandlingar 1875“ No. 2 har Gumælius offentliggjort en afhandling: „Om malmlagrens åldersföljd och deras användande såsom ledlager“. Heri siger han om den röde eurit: „Den finnes i olika arter: nästan tät, helleflintartad, för slag sönderspringande i skarpkantiga stycken; finkornig, nästan oskiffrig, granitartad; tydlig skiffrig, något gneisartad; porfyrartad genom inströdda kvartskorn eller fältspatkristaller“. Om den grå eurit siger han, at den sædvanligvis er tydelig kornig, oftest skitrig, samt at der også af denne findes porfyrartede varieteter.

I „Bihang til k. svenska vet. akad. handlingar“, band 3, no. 2 har geologen David Hummel meddelt en afhandling om „Sveriges lagrade urberg jemförda med sydvestra Europas“. Heri fremhæver han det urigtige i navnet eurit, der af Franskændene, som har foreslået det, benyttes: „man kunde säga i rakt motsatt betydelse til den, namnet i Sverige erhållit“. Han foreslår derfor at ombytte det med „leptit“, og opstiller således rød og grå leptit (eurit), som henhørende under rød og grå „hällefinta“, hvorfra de adskiller sig ved sin kornige, mer eller mindre sandstenagtige karakter. De kan få, siger han, udseende af en yderst fin

gneis med udpræget skiffrighed. Om den grå leptit siger han, at „varietäter ses også ofte, som äro fullständigt utbildade som fina gneiser eller glimmerskiffror, under det andra likna sandsten eller kvartsit“. Endvidere, at den ofte får en udpræget skiktning ved lagvis tilstedeværende hornblende, granat og til og med olivin.

Det ser således ud, som „eurit“ i Sverige er bleven en slags ryddekurv, hvori man lader alsdens finkornige, kvartsholdige bergarter gå. Hertil kommer også, at Svenskerne har opstillet en egen, til det yngste grundfjeld henhørende „euritformation“, som naturligvis især udpræges ved denne ubestemte, lidet karakteristiske bergart, eurit. I denne formation skal nu Sveriges og følgelig også Norges jernmalm findes som lag, og det enddog således, at disse kan benyttes som „ledlager“.

Men dette synes mig at være forholde, hvormed man må være yderst var. Man kunde med en sådan mening for öie let stå i fare for overalt, hvor der findes jernmalm i eller ved finkrystallinske gneiser og skifre eller vel enddog en finkornig eruptiv, at anse disse for eurit (efter det foregående kan jo navnet passe lige godt for dem alle), og følgelig henføre forekomsten til det yngste grundfjeld, til Svenskernes såkaldte euritformation. En sådan feiltagelse tror jeg er begået ved Næverhaugen. Jeg tror ikke, at jernalmen her danner et lag, afsat samtidig med de omgivende bergarter, og jeg tror ikke, at det berg, hvori den findes henhører til grundfjeldet.

Gumælius siger angaaende lagtølgen, at alt synes antyde, at denne er sådan, at den finkornige gneis i dalbunden på begge sider af Næverhaugen er ældst, at over denne ligger den eurit eller glimmerskiferagtige bergart, som i sin överste del indeholder jernglanslaget, og at kalstenen er det yngste led af de bergarter, som indtager hoveddalens bund. Var dette så vilde forholdene jo komme til at passe godt til den af Svenskerne opstillede euritformation, som den yngste del af urfjeldet; over denne vilde der da komme

en kalkstenszone, der kunde tilhøre en yngre formation.

Ser man imidlertid på de af mig leverede profiler, synes dette på ingen måde at kunne være tilfældet. For at få kalken til overalt at ligge over de andre bergarter, måtte man istedetfor en regelmæssig følge antage en sammenpressning omtrent som i hosstående tegning, der er et profil i dobbelt målestok af det på kortpladen tegnede.

Man vilde da have at antage gang på gang gjentagen fuldstændige inversioner med en vinkel for kalkens vedkommende af oftest blot 30° - 45° . Ikke ét eneste sted har det været mig muligt (udenfor små krusninger, hvorom mere siden) at opdage fald til modsat kant, hvad heller ikke Gumælius noget sted har antegnet. Men selv om et sådant forhold for

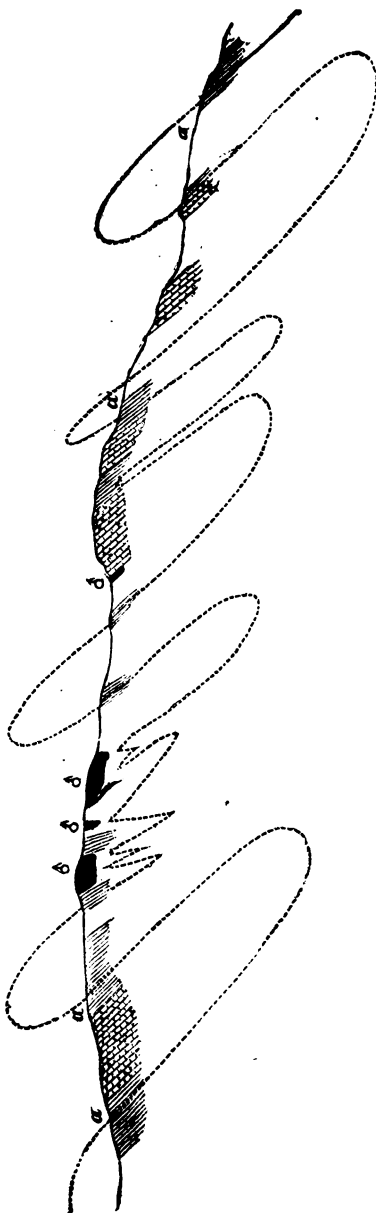


Fig. I.

selve bergarterne var tænkeligt, sa vilde dette aldeles ikke passe med den antagelse, at malmen skulde være et lag heri; thi da mangler dette led ved punkterne a.

Gumælius synes imidlertid heller ikke selv at have ment den slags foldning, idet han nemlig ved beregningen af den antagelige malmkvantitet, har antaget jernglanslaget at gå til mere end 400 fods dybde; dette kunde ikke stemme med op- og nedadgaende folder. Han synes derimod for malmens vedkommende på dette Sted, s. v. for selve Næverhaugen eller ved Madstukrogen, at antage, at „malmlaget“ er sammenstuvet i vertikal retning, at det danner ud- og indgående folder. Dette kunde nok tænkes hvad malmen angår, men så vilde dette igjen aldeles ikke passe til den antagelse, at kalken skulde være yngst. Af kartet vil man nemlig se, at kalken tegner sig i horizontalplanet som parallelle bånd, der kan følges over meget lange strækninger i strögretningen. Disse parallelle bånd kan umulig være de selvsamme lag, hvad der jo måtte være tilfældet om denne skulde være absolut yngst, yngre end skifren umiddelbart under malmen og yngre end skifrene n. v. for „Ryggen“ og Næverhaugen. Gang efter gang måtte kalklagene da gjøre helt om for atter at løbe parallelt med sig selv. Men en sådan bratsvingning sees intet sted og kunde vel også vanskelig tænkes mulig. Bergarterne her kan derfor ikke henføres til grundfjeldet (eller euritformation) uden at også de særdeles talrige og mægtige lag af krystallinsk kalk, som her forekommer det ene over det andet, også måtte høre derhen; thi skifrene omkring Grövlevand må være yngre end disse.

Malmen og dens forhold til de omgivende bergarter.

Malmen er overalt jernglans i löst sammenhængende, mindre korn, tildes med imprægation af magnetjern. Den indeholder striber og rænder af især kvarts, men også lidt

glimmer, kalk, hornblende, feldspat, granat etc. Disse striber er snart talrige, snart mindre talrige. Malmen synes ved hovedforekomsten omkring gården Næverhaug at være renest.

Ved en flygtig iagttagelse af jernglansen og de allernærmest omgivende bergarter synes det virkelig, som også kartet viser, på lange strækninger at forholde sig som et lag. For det smale, 1—3 fod mægtige leie *E, F* og *O* danner den krystallinske kalk det hængende og skifre det liggende, og dette forhold er så konstant, at jeg benyttede de overliggende kalklag, der for det meste hæver sig nøgne og ubevoxede lidt over det ellers meget dækkede fjeld, som viser under mine opgøvelser af malmforekomsterne. Dette stykke kan således særdeles vel tages til indtægt for den mening, at malmen er et lag på samme vis som kalken. Men en nøiere granskning især af forholdene ved de mægtigere partier af malmen på begge sider af Næverhaugen synes mig at maatte kulkaste en sådan mening.

Helt nede fra Skjerstadsfjorden og forbi Hals- og Hömervand har man på mangfoldige steder påtruffet leieformige forekomster af jernglans blandet med magnetjern og af liden og omtrent samme mægtighed. Når imidlertid Gumælius mener, at de afbrydelser, der både er særdeles hyppige og tillige så lange, at malmens optræder i dagen snarere blot er sporadisk, kun skyldes overdækning af fjeldgrunden, da forholder dette sig ikke så. For strækningen s. v. for Jordbro har jeg intet sikkert eksempel på en virkelig öiensynlig afbrydelse, uden at jeg dog tvivler på, at sådanne vilde kunne findes. Her er så særdeles bedækket af skov og myr, at der vanskelig kan fåes nogen greie på forholdene, ligesom også mine undersøgelser i denne egn kun har været ganske løselige. Derimod findes der virkelig ikke malm, i alfald trædende op til dagen, på en strækning af omtrent 1300 fod mellem lille Jordbroelv og Næverhaugen. Jeg antog i 1874 ved min flygtige befarings af feltet, at det blot var bedækning, som gjorde, at man her intet

ser til den; men jeg har sidste sommer nøiere undersøgt dette og fandt da, at malmen absolut, om den var tilstede, måtte have vist sig, da fjeldgrunden på mangfoldige steder her er tilstrækkelig blottet. Her må altså være et brud i forbindelsen. Det såkaldte lag har her pludselig ophørt og kommer ligeså pludselig atter tilsyne med den samme mægtighed. Dette brud i den ellers regelmæssige følge, erstattes imidlertid ved en så rigelig imprægnation af hovedsagelig magnetjern i de bagenfor liggende små skiferkupper *M* og *N*, at disse næsten går over til at blive en dårlig jernmalm. De er en art glimmerholdig kvartsskifer med smale rænder af jernertser.

Også ved selve Næverhaugen synes forholdene ved første øiekast at tale om lagning. Kalken gjør ved Madstukrogen en skarp böining og fortsætter derpaa i det store atter med nordostligt strög som för. Som kartet viser, gjør også malmen her en sving; men istedetfor derpå som kalken atter strax at böie mod nordöst, fortsætter malmen helt nedover til Næverhaug gård i forekomsten *B*. Fra dette punkt omtrent sætter den med for det meste liden mægtighed (*C*, *D*) i nordostlig retning. Hvorvidt alle de her optrædende større og mindre malmpartier virkelig er sammenhængende er ikke konstateret, skjönt det jo er rimeligt; de foretagne jordrömminger har ikke hertil været tilstrækkelige. Gumælius tegner dem sammenhængende og mener, at malmlaget her har gjort flere skarpe böiningen.

Imellem *A* og *D* sees to smale udkilere af kalken, ligesom skifrene mellem disse udkilere er stærkt småkrusede. Gumælius mener nu: af en eller anden grund har kalken, skifren og det inden disse optrædende „lag“ af malm fået skarpe og gjentagne böiningen og krusninger, inden de atter i samme ordentlige række fortsætte i den oprindelig strögning. Leiningen er her som tidligere, siger han, saadan, at der såvel i det liggende som i det hængende af malmen er skifre (eller eurit), først over denne optræder igjen kalken. Så er også forholdet her. Der ligge skifre begge sider af malmen. Men

dette beviser netop. at denne her indtager en anden plads i forhold til de omgivende bergarter end för. Thi malmens hængende er umiddelbart kalk, ikke skifer overalt ellers, lige til svingen ved Madstukrogen, medens det liggende er skifer. Aldeles samme forhold indtræder atter, når man følger forekomsten *D* et stykke mod nordost. Malmen har altså ved selve Næverhaugen forladt kalken, som den hidtil har fulgt og er trådt ind i skiferfeltet på en kortere strækning. Gumælius siger, at overalt, hvor jordrømning har blottet malmlagets hængende og liggende, ser man „eurit“ på begge sider af dette. Men sagen er, at jordrømning kun er foretagen på dette ene sted, ved hovedforekomsten, og her har det da vist sig, som han siger, at der er skifer på begge sider af malmen. At der imidlertid på alle andre steder er kalk i det hængende, kan også uden mindste jordrømning sees; fjeldet er på mangfoldige steder tilstrækkelig blottet hertil.

På nordostsiden af Næverhaugen optræder atter flere tildels temmelig mægtige malmforekomster. Også her viser det sig, at disses plads i forhold til de omgivende bergarter er forskjellig, og at de altså ikke kan være lag. Ser man på kartet, vil man se. at forekomsten *K* har kalk i det liggende, *I* i det hængende og *H* såvel i det hængende som liggende på vestsiden af Halsvandselven, medens den tilsyneladende fortsættelse af *H* på østsiden af elven har skifer i det liggende, kalk i det hængende. At disse uregelmæssigheder skulde tilfredsstillende kunne forklares ved antagelse af böininger og foldninger, som Gumælius har ment, forekommer mig umuligt. På den detail, han leverer af dette parti, og hvori han forsøger en sådan forklaring, har han flere observationer, der viser fald mod n. o., men disse gjælder blot striber i malmen og har derfor efter min mening ikke mindste betydning. Han har for selve bergarten her kun én eneste faldantegnelse, og denne viser n. v., altså som ellers. Her er desværre meget bedækket af skov og myr, så forholdene vanskelig kunne lægges aldeles klare i

dagen. Hvis her imidlertid skulde være ét foldet jernmalm-lag, måtte man også her, da ikke på et eneste sted tydeligt fald af bergarterne i andet end nordvestlig retning kan sees, ty til flere fuldstændige inversioner, som her endog blev endnu urimeligere end ved Madstukrogen, da faldet er yderst svagt. Ser man på den nævnte detail af Gumælius, vil man se, at han for dette parti antager op- og nedgaaende folder for malmen. At imidlertid lagene på s.v.siden af Næverhaugen skulde være böiede ud og ind i meget stærke kurver, men på n.o.siden böiet op og ned, synes høist urimeligt. Men så må åbenbart meningen være.

Imellem *I* og *K* optræder der en bergart, som jeg har kaldet grönsten (Gumælius siger, at den er „eurit“). Den er næsten tæt, viser ikke mindste spor af lagning, en eruptivs spaltlingsforholde, er af grågrön farve med rigelig indsprængt magnet- og svovlkis, samt har tildels gule korn af olivin(?). Der synes mig ikke at være tvivl om, at den er en eruptiv, og kan for tiden ikke gives bedre navn end grönsten.

Gumælius' og mit kart afviger ikke så ganske lidet, også hvad dette parti angår. Han har således i det liggende af *K* „eurit“, jeg har observeret kalk; han har anført „eurit“ for et større myrdækket parti mellem *I* og *H* samt nord for *H*, hvor jeg ikke har vovet at angive bergarten*). Grundet på en nöiagtigere opgåen af forekomsterne for feltets udmålings skyld, har også forekomsten *I* på mit kart fået en noget anderledes og større udstrækning. I én ting stemmer dog begge karter overens, nemlig deri, at forekomsten *H* såvel i det hængende som liggende umiddelbart har kalk,

*) Det samme har han forresten også gjort flere andre steder på sit kart. Således antegner han „eurit“ i s. v. og v. for Næverhaugens gård samt omkring Jordbro overalt, hvor der er ager- og england eller myr, hvori, mig vitterligt, ikke et eneste sted den faste fjeldgrund kan sees. Det samme gjælder også for en del om det nordlige afhæld af høidedraget i Ryggen, Åsen, Næverhaug, hvor der er meget myrdækket.

og alene dette forhold synes mig at kuldaste Gumælius' mening om at malmen er lag, da han siger overalt ellers såvel i det hængende som liggende at have fundet eurit. Her må altså enten være et andet lag, — men han siger udtrykkelig, at der ikke er mere end ét sådant —, eller også er malmen hverken her eller på de andre steder lag.

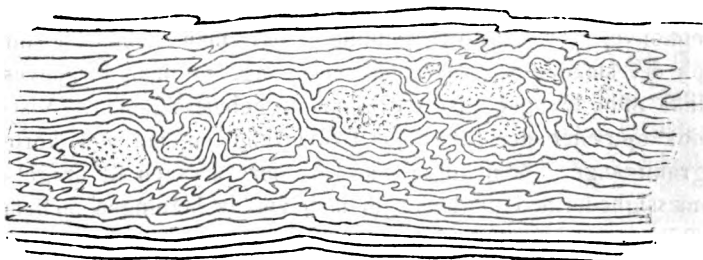
Nok en omstændighed, der på det bestemteste taler mod lagning, er den, at der ved Ryggen, nær Jordbro, optræder tre parallelle leieformige malmforekomster (*O*, *R* og *S*) og nærmere lille Jordbroelv to (*O* og *P*), noget som har undgået Gumælius' opmærksomhed. Her er leiningen af bergarten, også efter hans eget udsagn, så konform og regelmæssig, at der aldeles ikke kan blive tale om nogen foldning af et og samme malmlag, hverken op og ned eller ud og ind. Endelig er den høist forskellige mægtighed af forekomsten et talende bevis mod lagningen.

Bergarternes lagningsforholde er altså i det store temmelig ensartet, faldet er nogenlunde konstant mod nordvest med en vinkel af mellem 30° og 45° . Der er dog mindre afvigelser, idet såvel kalken som skifrene på enkelte steder viser sig krusede og sammenpressede i det små og enddog enkeltvis gjør en større böining. Når man imidlertid står på det standpunkt, at malmen er et lag, vil man forgjæves lede efter årsagen til disse lokale uregelmæssigheder. Vistnok optræder der i syd for Grövlevand en hel del korte granitgange. Men disse kan ei være årsagen til uregelmæssighederne i nærheden af malmen, da lagningen mellem disse partier er uforstyrret, og kraften må jo dog virke stærkest omkring dens eget sæde. Gumælius fremholder selv det faktum, at det blot er i den nærmeste omgivelse af malmen, at lagningen er forstyrret. Han siger saaledes om hovedforekomsten ved Madstukrogen: „Kalken viser i forskellige lag forskelligt strög og fald således, at, medens

de indved malmen liggende lag følger denne på det nærmeste, böie de höiere op liggende sig mindre og mindre, såat tilslut de överste gå frem uden at vise nogen indvirkning af den skarpe böining strax nedenfor i Madstukrogen“. Men hvor skal man söge grunden til en sådan fulstændig lokal forstyrrelse? Her er ikke nogen större eruptiv synlig, ingen mægtigere granitgang. At sådanne netop skulde findes, hvor dækning af fjeldgrunden skulde skjule den for blikket er lidet sandsynligt. Gumælius har heller ingen sådan observation. I selve det for undersøgelserne af malmen optagne skjærp inderst i Madstukrogen optræder der, tildels sættende gennem malmen, en pegmatitgang, men denne har kun ca. 3 fods mægtighed og kan ikke have forvoldt sådan forstyrrelse.

Gumælius har i en indberetning, han har givet om de foretagne arbejder ved forekomsterne og disses forholde, gjort opmærksom på sådanne mindre foldninger og krusninger i kalken ogsaa fra partiet mellem Valnæs fjorden og Skjerstad fjorden, hvor de på den af vandet glatpolerede overflade af kalken tegner sig særdeles smukt. Jeg har ogsaa seet disse. Hosstående tegning er således fra et sted her.

Fig. II.



Ved denne har man tydelig årsagen til forvirringen i den fingerformig forgrenede granitmasse, om hvilken lagene på det vidunderligste ere snoede. Det hele forhold giver ndtryk af, at kalken ved granitens frembrud har været af

en mer eller mindre deigagtig konsistens; det er ingen fyldt revne, graniten synes at være presset op og har tydt ud gennem den let eftergivende masse som en grenet stok. På de fleste steder muligens har man dog ikke så let for strax at finde årsagen til de talrige eksempler på krusninger af enkelte lag. Mæn aldrig er dog her eruptiver som mægtige pegmatitgange netop i denne Valnæsfordegn langt borte, således som tilfældet er ved Næverhaugen. Gumælius har selv træffende skildret forholdet i så henseende i følgende ord: „I trakten af Bodö og vid Skjerstadfjordens mynning finner man dessutom en lys granit i riklig mängd, dels såsom större massor, täckformigt utbredda på den skiffrika bergarten, dets ock såsom gångar, genomsättande densamme kors ock tvärs ock framstående öfver ytan, så at sluttningarna här ock der se ut såsom oregelbundna, större ock mindre grönskande betesmarker, afskilda från hvarandra genom stenmurar“.

Når Gumælius derfor antager, at kalken og „euriten“ ved Madstukrogen af en eller anden ukjendt grund har fået de omtalte böiningsfænomener, og at malmen som følge af, at den er et lag deri, også har fået tilsvarende böininger og krusninger, så synes det mig ikke at kunne være således. Lettere vilde forklaringen af disse uregelmæssigheder, der som oftere för fremhævet kun sees nærmest ved malmen og dette netop der, hvor denne er tilstede i störs mängde, ellers ikke, blive, hvis man kunde antage, at malmen selv er eruptiv. Da den, selv med antagelse af flere böininger, her har en mægtighed af over 40 fod er det klart at frembrudet af en sådan masse måtte have havt en ikke ubetydelig indflydelse på de nærmest omgivende lag. At disse krusninger stærkest fremtræder mellem forekomsterne *A* og *D* blev også da naturligt; thi her havde der været et pres fra to sider; dette kunde da også de to kalkudkilere i skiferfeltet skyldes sin tilværelse. Gumælius har også iagttaget böininger hos kalken i horizontal retning ved Madstukrogen. Dette fandt også let sin forklaring ved denne anta-

gelse, idet nemlig malmen, der falder skråt ind under Næverhaugen, ved sit frembrud også havde måttet öve sin indfyldelse ved pres opad og ikke blot til siderne.

Efter alt dette at dömma, synes mig den simpleste og mest tilfredsstillende forklaring at være denne:

Malmen er, rimeligvis ved sublimation trængt op fra dybet. Af en eller anden årsag har den fundet lettest ved grænserne mellem kalken og skiferlagene og har således imprægneret disse sidste, snart blot såmeget, at bergarten er vedbleven at være skifer men med malmrender (således ved *M*, *N* og flere steder), snart såmeget, at den er bleven en jernmalm, hvori skifrens bestanddele blot optræder som ganske smale striber*). Heraf følger også, at malmen må få en slags skifriched og det, netop ved skiferlamellerne, nogenlunde bergartens oprindelige skiktning. Hvor derimod store masseudbrud har fundet sted, som ved selve Næverhaugen, der har disse taget veie i mere og mindre grad uafhængige af bergarternes lagning, ja enddog hos disse fremkaldt forrykninger, böininger, folder og kruser. At flere af disse malmforekomster mod dybet kan forene sig til en større stök, synes ikke urimeligt.

Tilslidst vil jeg også kortelig omlale forekomstens praktiske værd og resultatet af de ifjor gjorte undersøgelsesarbejder.

Som det af kartet sees, har malmen i dagen en ganske usædvanlig stor udbredelse. Middelmægtigheden af *A* kan anslåes til over 40 fod, længen er 800 fod, *B*'s mægtighed er ca. 32 fod, længden 400 fod, *C*'s störste mægtighed = 40 fod, længde 200 fod, *D*'s störste mægtighed 14 fod, mindste ca. 3 fod, længde 1100 fod. Såvel efter Gumælius' som min beregning skulde malmen her omkring Næver-

*) Malmens forureninger er netop de samme som skifrenes bestanddele.

haug gård have et kvadratindehold i et horizontalt plan af ca. 68000 kvadratfod.

Man måtte gå ind gå malmen med en stoll, bedst som af Gumælius foreslået fra Sorte-vand, s. for Grövlevand. Man vilde derved nå den i et dyb af ca. 400 fod under dens høiest beliggende punkt. Multipliceres ovenangivne kvadratindehold med denne vertikale høide, fåes et kubikindehold af over 27 millioner kubikfod.

Da der, som nævnt, ved mit første besøg på stedet i 1874 ingen forberedende arbejder var gjort, og veiret var i høieste grad uheldigt, hvad enhver dermed fortrolig ved, gjør deslige undersøgelser meget vanskelige, turde jeg ikke stole sikkert på det særdeles gunstige indtryk, jeg dengang fik. For nogenlunde at kunne bedømme malmens rigdom, fik jeg mig derfor tilstillet en del større prøver, skudte med 3 fods mellemrum tversover *B* og tagne uden udvalg. A disse fandt jeg, at $\frac{1}{6}$ måtte ansees altfor fattig til at have værd som malm. De øvrige kunde bekvemt deles i 2 sorter. Jeg analyserede derefter 2 stykker, som kunde ansees som middel af de 10 malmsorter og fik herved af flere samstemmende analyser følgende resultat:

1) Middel af bedste sort, der efter prøverne at dømme kunde anslaaes til omtrent $\frac{1}{3}$ af mægtigheden, indeholdt: uopløst bergart 15,03 pct., jeroxyd 84,23 pct., altså jern 58,96 pct.

2) Middel af 2den sort, efter prøverne $\frac{1}{4}$ af mægtigheden, indeholdt: uopløst bergart 23,24 pct., jernoxyd 77,07 pct., altså jern 53,95 pct.

Jeg analyserede desuden nogle stykker næsten ren malm fra Madstukrogen, som også var medsendt, og fandt:

3) Uopløst bergart 4,59 pct., jernoxyd 95,70 pct., altså jern 66,99 pct. og

4) Uopløst bergart 6,88 pct., jernoxyd 95,87 pct., altså jern 65,01 pct.

Jeg ansatte middelgehakten af brydeværdig malm efter dette til ca. 56 pct. jern.

At man på denne måde ikke kunde få noget pålideligt resultat, var jo klart; men jeg troede, efter det indtryk, jeg havde fået af malmen ved at se på den i dagen, at dette snarere var for dårligt end for godt. Dette viste sig imidlertid efter de ifjor foretagne undersøgelsesarbejder ikke at være tilfældet. Man fandt, at af de udbrudte 16220 centner berg var 29,9 pct. uholdigt, 4,5 pct. primamalm med gjennemsnittsgehalt 58,2 pct. jern, samt 65,6 pct. sekundamalm med gjennemsnittsgehalt 52,1 pct. jern.

Det må dog herom bemærkes, at procenten af uholdigt berg, hvad også Gumælius fremholder, er for stor, idet man også sænkede i det underliggende uholdige berg, hvilket dog medtoges i beregningen, ligesom det samme var tilfældet med den før nævnte, her optrædende pegmatitgang. Jeg tror derfor, at man kan ansætte det, der som for fattigt må fraskeides til ca. 25 pct. Det øvrige vil altså blive malm af hovedsagelig 52 pct. jerngehalt og i en mængde af ca. 75 pct. af det udbrudte berg.

Da nu kubikindholdet af den hele masse over stollens niveau var 27 mill. kubikfod, bliver der altså heraf ca. 20 mill. kubikfod malm. Sættes vægten af 1 kubikfod til 2,5 centn. fåes en malmvægt over stollen af 50 mill. centn. Med en årlig udvinding af 2 mill. centn., der vistnok her burde søges nået, vilde dette være tilstrækkeligt for 25 års drift. Hertil kommer nu de meget betydelige masser på nordsiden af Næverhaugen, som imidlertid ligger noget lavere, og som vel først senere vilde komme til at uddrives; og antages videre, at malmen med omtrentlig samme mængde fortsætter mod dybet, vil man se, at forrådet af malm er, hvad man i daglig tale kalder udtømmeligt.

De af mig gjorte analyser viste et neppe mærkbart spor. af fosfor og ikke svovl; en engelsk analyse angav 0,02 pct. fosfor og 0,02 pct. svovl, flere svenske analyser gav omkring 0,02 pct. fosfor. Det syntes således, som om malmen skulde være ganske usædvanligt ren for disse skadelige bestanddele, og ingen frygt næredes i så henseende af nogen. Des-

værre viste imidlertid analysen af en generalprøve, tagen af hele den udskudte malmmasse, en fosforgehalt af ca. 0,25 pct.

At dette resultat imidlertid virkelig bør kunne ansees som tilfredsstillende til bedømmelsen af malmens kvalitet i det hele, er mere end tvivlsomt. At den virkelig skulde indeholde omtrent $\frac{1}{4}$ pct. fosfor, og at denne fosforgehalt i dagen ved regnvands, ved veir og vinds indflydelse skulde være skaffet bort, som det fra svensk side tildels har været nævnt, er aldeles utænkeligt. Det må vistnok forholde sig så at malmen på enkelte steder er fosforholdig, på andre godtsom fosforfri. At man netop ved skjærpet skal have truffet på et sådant fosforholdigt parti er uheldigt for så vidt, som den hele forekomst derved er kommen til at stå i et slettere lys end den sikkerlig fortjener. Det er beklageligt, at man ikke, da man var ifærd med så vidtgaende undersøgelsesarbejder, lod foretage analyser hurtigst mulig fra flere steder, eller i alle fald strax indsendte prøvestuffer til fosforbestemmelse fra det sted, hvor skjærpet optoges. Havde man da, inden arbeidet endnu blev standset, fået oplysning om dette forhold, vilde man samme år kunnet foretage de nødvendige undersøgelser for at komme til sikkert resultat om, hvordan den fosforholdige malm optræder. Det var udtrykkelig bleven erklæret, at det var hensigten at handle så, og det faldt mig derfor ikke engang ind, at spørge derefter, da jeg kom til stedet.

At den omtalte pegmatitgang optræder netop i skjærpet synes mig at gjøre det ikke usandsynligt, at den fundne, ikke ubetydelige fosforgehalt kan indskrænke sig netop til dette sted, og at malmen forøvrigt kan være, som de første analyser angav. At denne kan have medført apatit og dermed imprægneret den nærmest omgivende malm, lader sig jo godt tænke, og der er sikkerlig derfor en høj grad af opfordring til en nærmere undersøgelse af forholdene, hvad fosforgehalten angår.

Forekomsten er i enhver anden henseende skikket for

en grubedrift i stor skala. Terrænet for en jernbane ned til søen (ikke længer end 1 norsk mil) er usædvanlig gunstigt. Her er i umiddelbar nærhed af malmfeltet Jordbroelvens ikke ubetydelige vasdrag, med Grövlevandet som et større bassin, et temmelig stort nedslagsdistrikt og let adgang til en billig dambygning, hvorved mer end tilstrækkelig vandforsyning vilde fåes, ligesom også faldet er meget mer end stort nok. Ved søen er ypperlig anledning til havn- og kaianlæg for de største fartøier, ligesom grunden såvel til havneplads som jernbanen er af så liden værdi, at dens erhvervelse ikke vil koste synderligt.

Efter at foranstående var skrevet, er der af de samme mænd foranstaltet fornyede undersøgelsesarbejder på stedet. De begyndte sent på hösten, og udfaldet er endnu ikke bekjendt.

af et for Mynten på Kongsberg anskaffet Kilogram
af forgyldt Messing fra Deleuil i Paris
(af Dr. O. J. Broch).

C^o No. 1 ved + 3', ₅ C	have et Volum af 48 ^{cc} ,6729 og være	$-Q + 0,72$ mgr.
S No. 5 ved + 20', ₈ C	" 48 ^{cc} ,6652 "	$-C^o$ No.1 + 0,83 mgr.
		$-Q + 1,55$ mgr.
F ved 0° C	" 125 ^{cc} ,121 "	$-S + 3,23$ mgr.
		$-Q + 4,78$ mgr.

Da Bestemmelsen af denne Værdi for F havde fundet Sted gennem to Mellemlid, S No. 5 og C No. 1, og da navnlig Sammenligningen af Konservatoriets Kilogram C No. 1 med Arkiv-Kilogrammet \mathfrak{A} i 1864 lider af adskillig Usikkerhed*), samt da direkte Sammenligninger med Arkiv-

Den sidste er bleven vedtagen som den principale, fordi Luftens Temperatur da var nærmere til Nul Grader. Begge Kilogrammer have paa det nærmeste samme ydre Volum, men C' No. 1 har en indre Hulning af omtrent 1,5 Kubikcentimeter, lukket ved en indrevet Plug af Platina, og det tør være usikkert, om denne er absolut lufttæt.

Kilogrammet nu ikke længere tillades, besluttede jeg under et Ophold i London, Mai 1876, at anstille en Vægtsammenligning mellem et nyt fra Deleuil i Paris medbragt forgyldt Messing-Kilogram, anskaffet til Mynten på Kongsberg, og det engelske Platina-Kilogrammet, \mathfrak{G} , der af Prof. Miller i 1855 har været meget nøie sammenlignet med det franske Arkiv-Kilogram. (Prof. Miller on the construction of the new standard pound. Phil. Transactions Vol. 146 Part III pag. 882—885.

Det nye norske forgyldte Messing-Kilogram fra Deleuil i Paris, hvilket herefter vil blive betegnet ved Bogstavet N , har Cylinderform. I uforgyldt Tilstand blev dets specifikke Vægt undersøgt i H. Sainte-Claire Devilles Laboratorium i Ecole normale i Paris og herved fundet:

$$p = 998,7025 \text{ gr.}, t = 14^{\circ}, b = 755 \text{ mm}, \varepsilon = 0,001215$$

$$p' = 121,945, t' = 13^{\circ}7, 1 + kt' = 1,000737$$

Heraf findes:

$$\text{Log } p = 2,9994361$$

$$\text{Log } p' = 2,0861640$$

$$\text{Log } \left(\frac{p}{p'}\right) = 0,9132721; \frac{p}{p'} = 8,190; \frac{p}{p'} - 1 = 7,190$$

$$\text{Log } (1 + kt') = 0,0003199$$

$$\text{Log } q = 9,9997094$$

$$\left(\frac{p}{p'} - 1\right) \varepsilon = 0,0087$$

$$0,9133014$$

$$8,1903$$

$$0,0087$$

Specifik Vægt = 8,1816, Volum ved $0^{\circ} = 122^{\text{cc}}, 225$.

Kilogrammet blev ved den derpaa følgende Forgylning saa tungt, at Affilen af den i samme indsatte Guldstift ikke kunde reducere sammes Vægt tilstrækkeligt. Det måtte derfor afslibes og paany forgyldes. Jeg antager dets Volum derfor nu ved Nul Grader kan sættes lig: $122^{\text{cc}}, 2$ dets specifikke Vægt altså lig 8,183.

Kilogrammet er forgyldt efter Stas's Methode med Kviksølv-Amalgam og Udgløden i ren Vandstofgas.

Det engelske Platina-Kilogram, \mathfrak{G} , har efter Prof. Miller en specifik Vægt af 21,13791 (Phil. Trans. p. 881) og og altsaa ved Nul Grader et Volum af 47^{cc},3084. Dets Vægt sammenlignet med det franske Arkiv-Kilogram er af Prof. Miller efter Observationer i 1855 og Reduktion ved Beregning til lufttomt Rum fundet at være:

Septbr. 28: $\mathfrak{G} = \mathfrak{M} - 0,02459 \text{ grain} = \mathfrak{M} - 1,593 \text{ mgr.}$

Octbr. 1: $\mathfrak{G} = \mathfrak{M} - 0,02417 \text{ grain} = \mathfrak{M} - 1,566 \text{ mgr.}$

Octbr. 3: $\mathfrak{G} = \mathfrak{M} - 0,02427 \text{ grain} = \mathfrak{M} - 1,573 \text{ mgr.}$

Octbr. 8: $\mathfrak{G} = \mathfrak{M} - 0,02302 \text{ grain} = \mathfrak{M} - 1,492 \text{ mgr.}$

Octbr. 9: $\mathfrak{G} = \mathfrak{M} - 0,02457 \text{ grain} = \mathfrak{M} - 1,592 \text{ mgr.}$

Middeltal: $\mathfrak{G} = \mathfrak{M} - 0,02412 \text{ grain} = \mathfrak{M} - 1,563 \text{ mgr.}$

Hver af ovennævnte Resultater er et Middeltal af 20 Veininger efter Bordas Methode med Kontravægt, samt med Ombytning af 2 Hjælpekåler, altsaa det endelige Middeltal Resultatet af 200 Veininger eller 400 særlige Manipulationer.

Ved Reduktionen til lufttomt Rum er Arkiv-Kilogram-mets Volum antaget lig 48^{cc},6648. Dette Tal er imidlertid noget usikkert, og har været beregnet noget forskjelligt fra 48^{cc},6648 indtil 48^{cc},7497. Antog man det sidste efter en fransk Kommission i 1864, vilde Forskjellen mellem \mathfrak{G} og \mathfrak{M} i lufttomt Rum derved forøges med 0,105 mgr. Antager man, som jeg i VI Annexe til den franske Sektions Forhandling for 1873—1874, p 174, har søgt at godtgjøre, er det sandsynligste, at dets Volum er 48^{cc},68 \pm 0^{cc},02 så bliver ovenstaaende Differents at forøge med 0,019 mgr., og man erholder altsaa:

$$\mathfrak{G} = \mathfrak{M} - 1,58 \text{ mgr.}$$

Usikkerheden ved denne Bestemmelse kan ikke antages at overskride 0,1 mgr., og er sandsynlig ikke over 0,05 mgr. Om Forskjellen mellem de to Platina-Kilogrammer derimod ved Slid af det ene eller det andet skulde have forandret sig i de 21 Åar siden Prof. Millers Sammenligning, er mere usikkert, men efter den Omhyggelighed, hvormed sådanne Prototyper behandles, neppe sandsynligt.

Sammenligningen mellem *N* og *E* blev foretaget i det engelske Standards Office den 22de og 23de Mai 1876 med en Vægtbalance af Oertling. Aflæsningen af Svingningerne fandt Sted gennem en omtrent 5 Fod fjernet Kikkert på en ved Ballancens venstre Arm anbragt Skala med Inddelinger fra 0 øverst til 100 nederst, således at 50 svarede den horizontale Ligevægtstilling. Skalaens Længde var 3 engelske Tommer, Vægtbalancens Arm 18 engelske Tommer og Afstanden til Skalaen yderligere 2,5 Tomme, ialt 20,5 eng. Tommer. Hver Grad på Skalaen udgjorde således 1' 14" i Buelængde

Til Vægtsammenligningerne benyttedes to Tillægs-lodder af forgyldt Kanonmetal, de saakaldte „Decimal grains standards weights“ på 1 grain og 0,5 grain, hvis Værdier findes nærmere bestemte i „Eight annual report of the Warden of the Standards“ London 1874 p. XVI.

1 Grain Loddet = 0,99983 grain

0,5 - - - = 0,49967 -

Altså tilsammen = 1,49950 grain.

Til Bestemmelse af Skaladelenes Værdi blev anvendt et 0,05 grain Lod af Platina-Iridium, hvis Værdi findes angivet i „Ninth annual report of the Warden of the Standards“ pag. 19.

0,05 grain PI = 0,04992 grain.

Manipulationen af Vægten og Aflæsningerne udførtes af Mr. Chaney, Assistent hos Warden of Standards.

Veiningen udførtes efter Gaus's Methode ved Ombytning af de sammenlignede Lodder. Den første Dag benyttedes den i det engelske Standards office ved saadanne Undersøgelser anvendte Methode efter Prof. Miller med Kilogrammerne anbragte i to Hjælpekåler X og Y og uden Nedlægning og ny Opløften af Balancen. Den anden Dag benyttedes derimod ikke Hjælpekålerne, medens derimod Balancen hver Gang blev nedlagt og opløftet 3 Gange. Prof. Millers Øiemed ved Brugen af Hjælpekålerne var at

undgå så ofte at måtte gribe Lodderne med Tangen for at flytte dem, idet han herved befrygtede en mulig Slid af Prototyperne, medens Hjælpeskålerne lettere kunne flyttes. Men Hjælpeskålerne indføre i Undersøgelsesrækken et nyt Element af Usikkerhed, navnlig ved sine store Overflader, ligesom de nødvendiggjøre det dobbelte Antal Veininger og altså en betydelig længere Tid. Den gjentagne Nedlægning og ny Opløften af Vægtbalancen, der i Regelen ikke anvendes hverken i England eller Frankrig, er nødvendig for at kontrollere Veiningens Nøjagtighed.

De benyttede Thermometre og Barometre vare alle kort Tid iforveien undersøgte og deres konstante Feil ere i nedenstaaende Angivelser tagne i Betragtning.

Luftens Fugtighedsmængde bestemtes den første Dag to Gange, ved Midten og ved Slutningen af Observationerne, ved Aflæsning af et tørt og et fugtet Thermometer efter Augusts Methode. Disse Aflæsninger gavede følgende Resultater:

1ste Aflæsning: Barometer 756,5 mm.
Tørt Thermometer 58°,27 F. = 14°,59 C.
Fugtet Thermometer - 12°,24 C.
Differents = 2°,35 C.
hvortil svarer Fugtighedstryk 9,20 mm. eller relativ Fugtighed 74,3 Procent.

2den Aflæsning: Barometer 756,2 mm.
Tørt Thermometer 58°,45 F. = 14°,69 C.
Fugtet Thermometer - 12°,35 C.
Differents = 2°,34 C.
hvortil svarer Fugtighedstryk 9,28 mm. eller relativ Fugtighed 74,5 Procent.

Herefter vil jeg antage en stadig relativ Fugtighed af 74,4 Procent.

Vægten af 1 Kubikcentimeter tør kulsyreholdig Luft af Nul Graders Temperatur og ved 760 Millimeter Barometerstand kan ved den geografiske Bredde ϕ og i Høiden H Meter over Havet sættes lig Milligram:

$$d = 1,29305 (1 - 0,00259 \cos 2 \varphi) (1 - 0,0000002 H).$$

For London er $\varphi = 51^\circ 30' 49''$ og kan H sættes ud af Betragtning, hvorefter findes for London:

$$d = 1,2938.$$

Da Vægten af Vanddampe antages at være $\frac{1}{8}$ af Vægten af tør Luft, så erholdes herefter Vægten af 1 Kubikcentimeter fugtig kulsyreholdig, altså almindelig atmosfærisk Luft:

$$\epsilon = \frac{d}{1 + \alpha t} \cdot \frac{h - \frac{r}{100} \cdot \frac{3}{8} \cdot h'}{760} \quad \text{Milligram,}$$

hvor t betegner Luftens Temperatur i Grader Celsius, α dens Udvidelseskoefficient for 1°C , hvilken kan antages lig 0,00367, h Barometerstanden i Millimeter reduceret til Nul Grader, r den relative Fugtighed i Procent, og h' Vanddampenes Elasticitet ved $t^\circ \text{Celsius}$.

Ved 74,4 Procent Fugtighed bliver altså i London:

$$\epsilon = \frac{1,2938}{1 + 0,00367 t} \cdot \frac{h - 0,279 \cdot h'}{760} \quad \text{Milligram.}$$

Når Aflæsningen af Vægtbalancens Svingninger giver Tallene a c e , så bliver Ligevægtstillingen:

$$m = \frac{a + 2(b + c + d) + e}{8}$$

Når ved Veining efter Gaus's Methode med Ombytning, P til Venstre og Q til Høire giver Ligevægtstilling m på Skalaen, derpå Q til Venstre og P til Høire giver Ligevægtstillingen m' , så sluttes deraf, at:

$$P = Q + \frac{m - m'}{2} \quad \text{Skaladele.}$$

Thi betegnes Længden af Balancens venstre Arm ved x , af dens høire Arm ved y , så er ifølge den første Veining:

$$P \cdot x = [Q + (m - 50) \text{ Skaladele}] \cdot y$$

og ifølge den anden:

$$Q \cdot x = [P + (m' - 50) \text{ Skaladele}] \cdot y$$

hvoraf erholdes:

$P [P + (m' - 50) \text{ Skaladele}] = Q [Q + (m - 50) \text{ Skaladele}]$,
 eller, når man uddrager Kvadratroden og bemærker at Kvadratroden af Produktet af to meget nærliggende Tal kan sættes lig deres halve Sum:

$$P + \frac{m' - 50}{2} \text{ Skaladele} = Q + \frac{m - 50}{2} \text{ Skaladele},$$

$$P = Q + \frac{m - m'}{2} \text{ Skaladele}.$$

Observationerne gave følgende Resultater:

22de Mai:

$h = 29,871$ eng. Tommer ved 58° F .

$= 758,71$ mm. ved $14,44^\circ \text{ C}$, eller $756,94$ mm. ved 0° C .

$t = 57,95^\circ \text{ F} = 14,42^\circ \text{ C}$.

1. $N + X + 1,49950$ grain til Venstre, $\mathfrak{G} + Y$ til Høire

| 47,2 | 63,5 | 47,8 | 62,8 | 47,9 | $m = 55,41$.

2. $\mathfrak{G} + Y$ til Venstre, $N + X + 1,49950$ grain til Høire:

| 45,2 | 49,9 | 44,9 | 49,5 | 45,0 | $m' = 47,35$

hvoraf:

$$m - m' = 8,06$$

I. $N + X + 1,49950$ grain $= \mathfrak{G} + Y + 4,03$ Skaladele.

3. $N + Y + 1,49950$ grain til Venstre, $\mathfrak{G} + X$ til Høire

| 52,0 | 98,0 | 52,9 | 96,8 | 53,7 | $m = 75,14$

$t = 58,15^\circ \text{ F} = 14,53^\circ \text{ C}$.

4. $\mathfrak{G} + X$ til Venstre, $N + Y + 1,49950$ grain til Høire

| 4,3 | 47,7 | 5,3 | 46,8 | 6,0 | $m' = 26,24$

$$m - m' = 48,90$$

II. $N + Y + 1,49950$ grain $= \mathfrak{G} + X + 24,45$ Skaladele.

Tillagdes $0,04992$ grain til Venstre, altså:

5. $\mathfrak{G} + X + 0,04992$ grain til Venstre, $N + Y + 1,49950$ grain til Høire.

| 37,2 | 52,0 | 37,8 | 51,9 | 38,2 | $m' = 44,85$.

Hvoraf sluttes: $0,04992$ grain $= 18,61$ Skaladele.

Efter Nedlæggen og ny Opløften af Balancen:

6. $\mathfrak{G} + X + 0,04992$ grain til Venstre, $N + Y + 1,49950$ grain til Høire.

| 39,6 | 50,7 | 40,5 | 50,4 | 40,9 | $m' = 45,46$.

Tillægsloppet borttoges Altså

7. $\mathfrak{C} + X$ til Venstre, $N + Y + 1,49950$ grain til Høire.

| 6,8 | 49,0 | 8,1 | 47,7 | 9,2 | $m' = 28,20$

Hvoraf sluttes: $0,04992$ grain = $17,26$ Skaladele.

8. $N + Y + 1,49950$ grain til Venstre, $\mathfrak{C} + X$ til Høire.

| 51,0 | 98,0 | 52,7 | 96,9 | 53,8 | $m = 75,11$

$$m - m' = 46,91$$

III. $N + Y + 1,49950$ grain - $\mathfrak{C} + X + 23,455$ Skaladele.

$t = 58^{\circ},27$ F. = $14^{\circ},59$ C.

9. $\mathfrak{C} + Y$ til Venstre, $N + X + 1,49950$ grain til Høire.

| 36,8 | 55,2 | 36,8 | 54,0 | 36,9 | $m' = 45,71$

10. $N + X + 1,49950$ grain til Venstre, $\mathfrak{C} + Y$ til Høire:

| 49,0 | 62,0 | 49,5 | 61,7 | 50,0 | $m = 55,67$

$$m - m' = 9,96.$$

IV. $N + X + 1,49950$ grain - $\mathfrak{C} + Y + 4,98$ Skaladele.

Efter Nedlæggen og paany Opløften af Vægtbjælken:

11. $N + X + 1,49950$ grain til Venstre, $\mathfrak{C} + Y$ til Høire:

| 50,2 | 60,8 | 50,8 | 60,5 | 50,9 | $m = 55,66$

12. $\mathfrak{C} + Y$ til Venstre, $N + X + 1,49950$ grain til Høire

| 31,8 | 6,4 | 32,5 | 61,7 | 33,2 | $m' = 47,29.$

$$m - m' = 8,37.$$

V. $N + X + 1,49950$ grain - $\mathfrak{C} + Y + 4,19$ Skaladele.

$h = 29,841$ eng. Tommer ved 58° F.

= $757,95$ mm., ved $14^{\circ},44$ C. eller $756,18$ mm. ved 0° C.

$t = 58^{\circ},20$ F. = $14^{\circ},56$ C.

13. $N + Y + 1,49950$ til Venstre, $\mathfrak{C} + X$ til Høire:

| 51,8 | 99,0 | 53,7 | 98,0 | 55,0 | $m = 76,03.$

14. $\mathfrak{C} + X$ til Venstre, $N + Y + 1,49950$ til Høire:

| 3,5 | 52,2 | 4,5 | 51,0 | 6,0 | $m' = 28,11$

$$m - m' = 47,92.$$

VI. $N + Y + 1,49950$ grain - $\mathfrak{C} + X + 23,96$ Skaladele.

Det lille Tillægslod tilføiedes til Venstre:

15 $\mathcal{E} + X + 0,04992$ grain til Venstre, $N + Y + 1,49950$ grain til Høire.

| 40,5 | 50,5 | 41,0 | 50,0 | 41,2 | $m' = 45,59$.

Hvoraft sluttes: $0,04992$ grain = $17,48$ Skaladele.

$t = 58^{\circ},45$ F. = 14° C.

Der er altså fundet:

$0,04992$ grain = $18,61$ Skaladele.

= $17,26$ —

= $17,48$ —

Middeltal = $17,78$ Skaladele.

hvorefter 1 Skaladel = $0,00231$ grain = $0,182$ mgr.

Antager man, at Barometerstanden har aftaget jævnt fra $756,94$ mm. før Veining 1 til $756,18$ før Veining 13, altså med $0,036$ for hver Veining, og interpolerer på samme Måde for Temperaturens Vedkommende, så haves altså:

I. $N + X + 1,49950$ grain = $\mathcal{E} + Y + 0,01132$ grain,
 $b = 756,88$ mm., $t = 14^{\circ},46$ C.

II. $N + Y + 1,49950$ grain = $\mathcal{E} + X + 0,06870$ grain,
 $b = 756,75$ mm., $t = 14^{\circ},53$ C.

III. $N + Y + 1,49950$ grain = $\mathcal{E} + X + 0,06591$ grain,
 $b = 756,50$ mm., $t = 14^{\circ},58$ C.

IV. $N + X + 1,49950$ grain = $\mathcal{E} + X + 0,01399$ grain,
 $b = 756,87$ mm., $t = 14^{\circ},58$ C.

V. $N + X + 1,49950$ grain = $\mathcal{E} + Y + 0,01176$ grain,
 $b = 756,25$ mm., $t = 14^{\circ},56$ C.

VI. $N + Y + 1,49950$ grain = $\mathcal{E} + X + 0,06733$ grain,
 $b = 756,18$ mm., $t = 14^{\circ},60$ C.

Alle disse Resultater reduceres til samme midlere Barometerstand. $h = 756,5$ mm. og til samme midlere Lufttemperatur $t = 14^{\circ},5$ C. ved at bemærke at til en Forandring af ± 1 mm. i Barometerstanden svarer en Forandring i Vægten af 1 Kubikcentimeter Luft af $\pm 0,0016$ mgr., og til en Forandring af $\pm 1^{\circ}$ C. i Temperaturen svarer en Forandring i Vægten af 1 Kubikcentimeter Luft af $\mp 0,0046$ mgr. Forskjellen i de veiede Legemers Volum ved $t = 14^{\circ},5$ C. findes, når Hjælpekålerne X og Y antages at have lige Volum:

$$N\text{'s Volum} = 122,3 \times 1,00078 = 122,295 \text{ Kubikcentimeter}$$

$$\mathcal{C}\text{'s Volum} = 47,3084 \times 1,00038 = 47,326 \quad -$$

$$\text{Volumdifferents} = 74,969 \text{ Kubikcentimeter}$$

Hertil kommer Volum af det

stadige Tillægslod af 1,4995

$$\text{grain Kanonmetal til } N: \quad - \quad 0,012 \quad -$$

$$\text{Tilsammen Volumdifferents} = 74,981 \text{ Kubikcentimeter}$$

Man må altså på høire Side af de foranstående Ligninger tilføie for hver Afvigelse af ± 1 mm. i Barometerstanden fra 756,5 mm.:

$$+ 0,0016 \times 74,981 = 0,120 \text{ mgr.}$$

og for hver Afvigelse af $\pm 1^\circ \text{C.}$ i Temperaturen fra $14^\circ,5 \text{C.}$

$$+ 0,0046 \times 74,981 = 0,345 \text{ mgr.}$$

Med disse Reduktioner erholdes altså ved $h = 756,5$ mm. og $t = 14^\circ,5 \text{C.}$

$$\text{I. } N + X + 1,49950 \text{ grain} = \mathcal{C} + Y + 0,01132 \text{ grain} + 0,060 \text{ mgr.}$$

$$\text{II. } N + Y + 1,49950 \text{ grain} = \mathcal{C} + X + 0,06870 \text{ grain} + 0,020 \text{ mgr.}$$

$$\text{III. } N + Y + 1,49950 \text{ grain} = \mathcal{C} + X + 0,06591 \text{ grain} - 0,028 \text{ mgr.}$$

$$\text{IV. } N + X + 1,49950 \text{ grain} = \mathcal{C} + Y + 0,01399 \text{ grain} - 0,044 \text{ mgr.}$$

$$\text{V. } N + X + 1,49950 \text{ grain} = \mathcal{C} + Y + 0,01176 \text{ grain} - 0,051 \text{ mgr.}$$

$$\text{VI. } N + Y + 1,49950 \text{ grain} = \mathcal{C} + X + 0,06733 \text{ grain} - 0,073 \text{ mgr.}$$

eller, når Alt reduceres til Milligram efter Forholdet 1 grain = 64,79895 mgr.:

$$\text{I. } N + X + 97,166 \text{ mgr.} = \mathcal{C} + Y + 0,793 \text{ mgr.}$$

$$\text{II. } N + Y + 97,166 \text{ mgr.} = \mathcal{C} + X + 4,472 \text{ mgr.}$$

$$\text{III. } N + Y + 97,166 \text{ mgr.} = \mathcal{C} + X + 4,243 \text{ mgr.}$$

$$\text{IV. } N + X + 97,166 \text{ mgr.} = \mathcal{C} + Y + 0,362 \text{ mgr.}$$

$$\text{V. } N + X + 97,166 \text{ mgr.} = \mathcal{C} + Y + 0,711 \text{ mgr.}$$

$$\text{VI. } N + Y + 97,166 \text{ mgr.} = \mathcal{C} + X + 4,290 \text{ mgr.}$$

Middeltal af de 3 Ligninger I, IV og V giver:

$$N + X + 97,166 \text{ mgr.} = \mathcal{C} + Y + 0,789 \text{ mgr.}$$

og af de 3 Ligninger II, III og VI:

$$N + Y + 97,166 \text{ mgr.} = \mathcal{C} + X + 4,335 \text{ mgr.}$$

Heraf findes:

$$N + 97,166 \text{ mgr.} = \mathcal{C} + 2,562 \text{ mgr.}$$

eller i Luft ved 756,5 mm. Barometerstand, 14°,5 C Temperatur og ved 74,4 Procent relativ Fugtighed:

$$\mathcal{E} = N + 94,604.$$

Nu er ved Temperaturen 14°,5 C Vanddampenes Elasticitet ifølge Regnault: $h' = 12,298$ mm., og man erholder altså som Vægt af 1 Kubikcentimeter Luft:

$$s = \frac{1,2938}{1 + 0,00267 \times 14,5} \cdot \frac{756,5 - 0,279 \times 12,298}{760} = 1,21723 \text{ mgr.}$$

Volum-Differenten er som nævnt 74,981 Kubikcentimeter.

Altså bliver ved Reduktion til lufttomt Rum at fradrage paa høir Side:

$$1,21723 \times 74,981 = 91,269 \text{ mgr.}$$

og man erholder altså for lufttomt Rum:

$$\mathcal{E} = N + 3,335 \text{ mgr.}$$

23de Mai:

$h = 29,831$ eng. Tomme ved 59° F.

$= 757,69$ mm. ved 15° C eller 755,85 mm. ved 0° C.

$t = 55°,45$ F $= 14°,14$ C.

1. \mathcal{E} til Venstre, $N + 1,49950$ grain til Høire:

| 3,8 | 48,8 | 5,8 | 47,5 | 6,7 | $m' = 26,84$

| 5,9 | 48,7 | 7,0 | 47,8 | 8,1 | $m' = 27,62$

| 2,0 | 51,2 | 4,0 | 49,9 | 5,4 | $m' = 27,20$

Middeltal $m' = 27,22$

2. Tillægsvægten 0,04992 grain pålagdes til Venstre:

| 40,0 | 53,0 | 40,4 | 52,9 | 40,7 | $m' = 46,66$

| 39,5 | 53,8 | 39,8 | 53,3 | 40,0 | $m' = 46,66$

| 41,8 | 51,8 | 41,8 | 51,4 | 41,9 | $m' = 46,71$

Middeltal $m' = 46,68$

Heraf sluttet 0,04992 grain $= 19,46$ Skaladele

$t = 57°,85$ F $= 14°,86$ C.

3. $N + 1,49950$ grain til Venstre, \mathcal{C} til Høire:

44,7	69,5	45,0	68,8	45,8	$m = 57,08$
50,6	62,8	50,8	62,2	50,9	$m = 56,64$
49,0	63,8	49,0	63,0	49,5	$m = 56,26$

Middeltal $m = 56,66$

$t = 57^{\circ},85$ F $= 14^{\circ},36$ C.

4. Tillægsvægten $0,04992$ grain pålagdes til Høire.

25,7	51,0	26,5	30,4	27,0	$m = 38,56$
27,0	51,0	28,0	50,2	28,4	$m = 39,23$
22,0	54,2	23,1	53,3	23,9	$m = 38,89$

Middeltal $m = 38,73$

Heraf sluttes $0,04992$ grain $= 17,93$ Skaladele

$t = 57^{\circ},85$ F $= 14^{\circ},36$ C.

5. \mathcal{C} til Venstre, $N + 1,49950$ grain til Høire:

2,0	52,7	3,7	50,9	5,2	$m' = 27,73$
7,8	47,7	8,5	46,8	9,7	$m' = 27,94$
3,8	49,0	5,0	47,5	6,4	$m' = 26,65$

Middeltal $m' = 27,44$

$h = 29,823$ eng Tommer ved 59° F.

$= 757,49$ mm. ved 15° C, eller $755,86$ mm. ved 0° C.

$t = 57^{\circ},85$ F. $= 14^{\circ},36$ C.

Middeltal af 1ste og 5te Veining med \mathcal{C} til Venstre og $N + 1,49950$ grain til Høire giver: $m' = 27,33$

3die Veining med $N + 1,49950$ til Venstre og \mathcal{C} til Høire $m = 56,66$

$m - m' = 29,33$

Altså $N + 1,49950 = \mathcal{C} + 14,66$ Skaladele.

Efter 1ste og 2den Veining var $0,04992$ grain $= 19,46$ Skaladele,

efter 3die og 4de Veining var $0,04992$ grain $= 17,93$ Skaladele,

Middeltal $= 18,70$ Skaladele

eller 1 Skaladel $= 0,00267$ grain $= 0,178$ mgr.

Middeltal af Barometerstanden ved Begyndelsen og Enden af Veiningerne var: $h = 755,57$ mm. Middeltal af Temperaturen ved 1ste, 3die og 5te Veining; $t = 14^{\circ},29$ C.

Luftens Fugtighed blev ikke særlig målt, men den relative Fugtighed antages lig den foregående Dag fundne, nemlig 74,4 Procent.

Efter Omsætning til Milligram bliver i sådan Luft:

$$N + 97,166 \text{ mgr.} = \mathcal{E} + 2,536 \text{ mgr.}, \text{ eller}$$

$$\mathcal{E} = N + 94,630 \text{ mgr.}$$

Ved Temperaturen $t = 14^{\circ},29$ er Vanddampens Elasticitet: $h' = 12,134 \text{ mm.}$, og man erhoder altså som Vægt af 1 Kubikcentimeter Luft:

$$\epsilon = \frac{1,2938}{1 + 0,00367 \times 14,29} \cdot \frac{755,755 - 0,279 \times 12,134}{760} = 1,2170 \text{ mgr.}$$

Ved $t = 14^{\circ},29 \text{ C}$ er nu

$$N's \text{ Volum} = 122,2 \times 1,00077 = 122,294 \text{ Kubikcentimeter}$$

$$\mathcal{E}'s \text{ Volum} = 47,3084 \times 1,00037 = 47,326 \quad \text{---}$$

$$\text{Volumdifferentens} = 74,968 \quad \text{---}$$

Hertil Volum af 1,49950 grain

$$\text{Kanonmetal, Tillægslod til } N: \quad \text{---} \quad 0,012 \quad \text{---}$$

$$\text{Samlet Volumdifferentens} = 74,980 \text{ Kubikcentimeter}$$

Altså bliver ved Reduktion til lufttomt Rum at fradrage højre Side af ovenstående Ligning:

$$74,980 \times 1,2170 = 91,251 \text{ mgr.}$$

og man erhoder altså for lufttomt Rum

$$\mathcal{E} = N + 3,381 \text{ mgr.}$$

Ovenfor fandtes som Resultat af Veiningerne 22de Mai:

$$\mathcal{E} = N + 3,335 \text{ mgr.}$$

Middeltal af disse 2 så nær overensstemmende Resultater bliver:

$$\mathcal{E} = N + 3,36 \text{ mgr.}$$

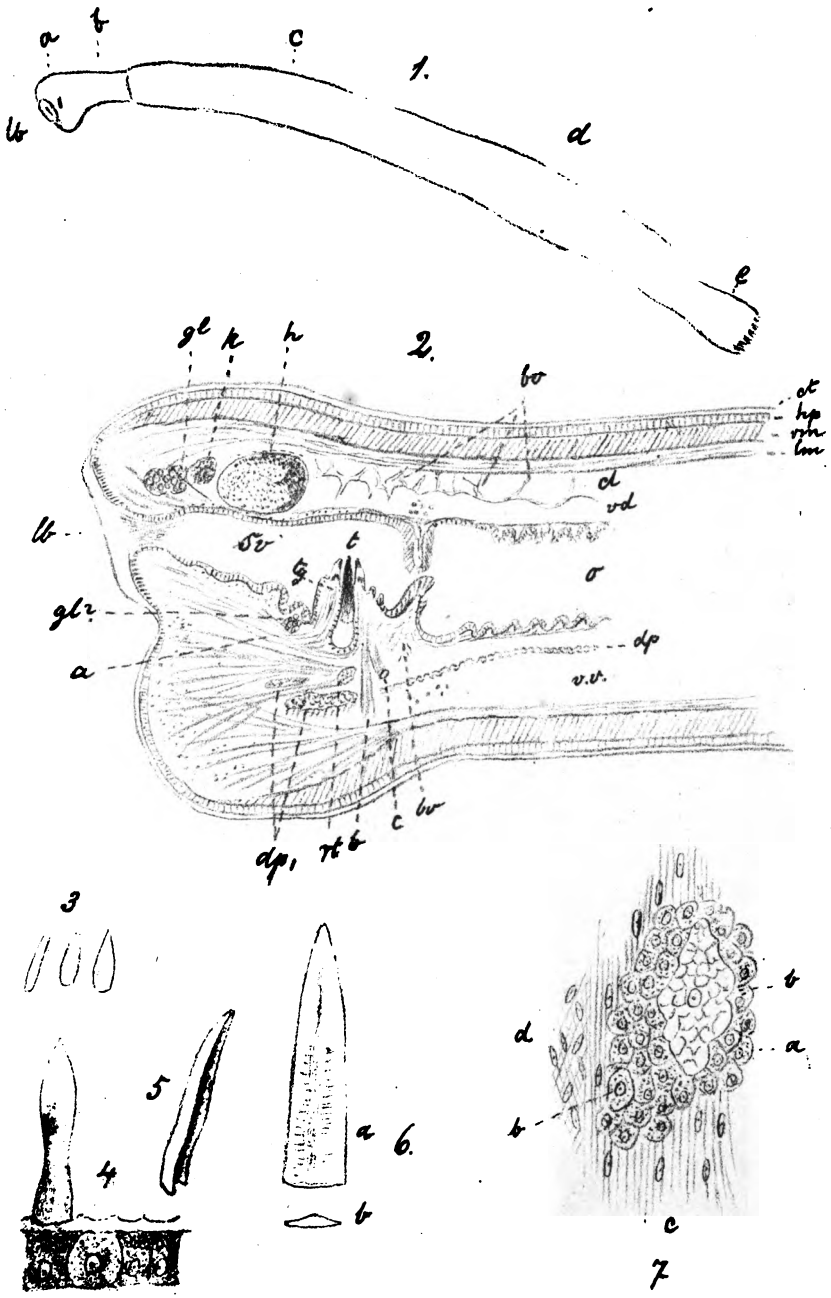
Da, som ovenfor forklaret :

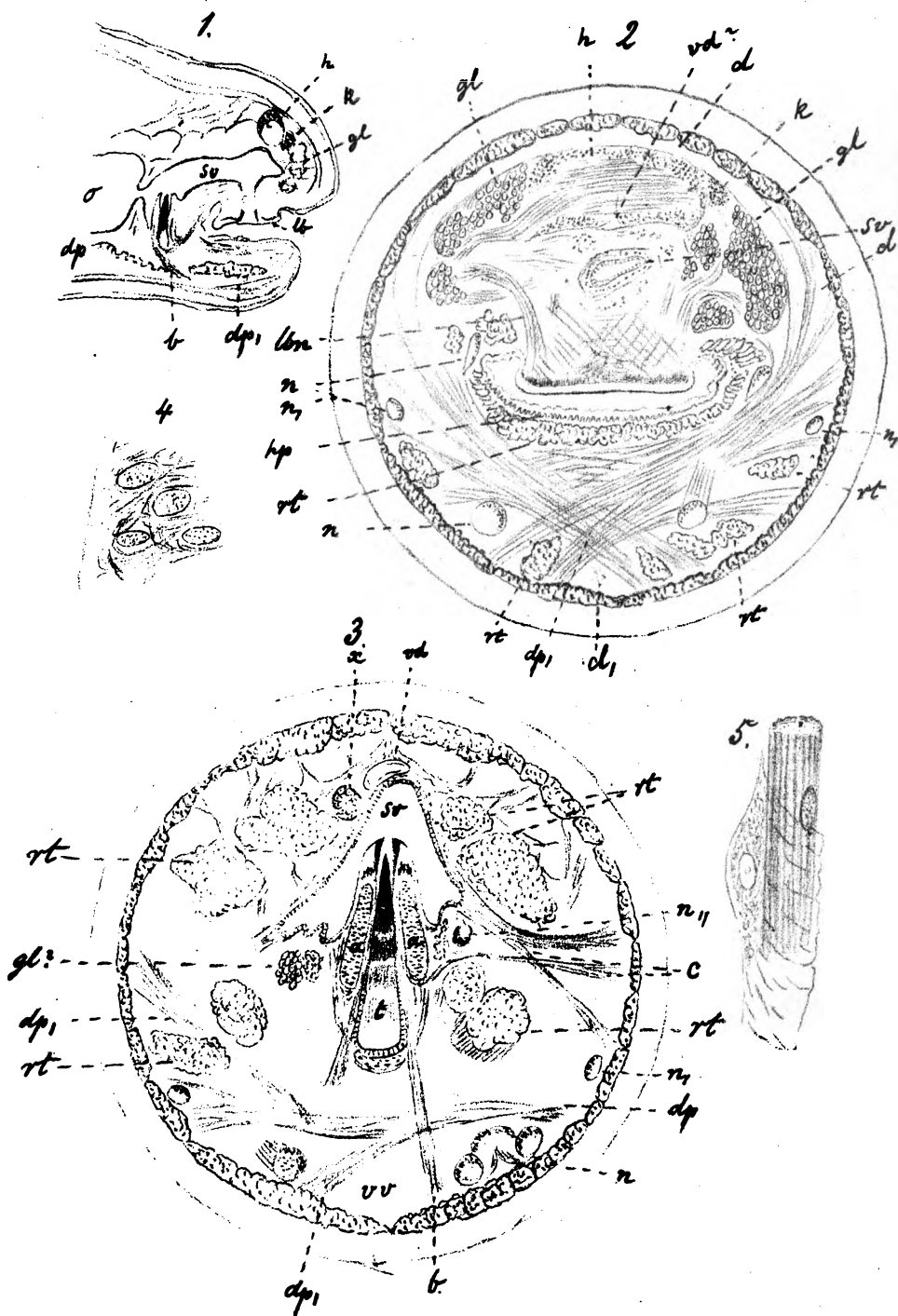
$G - A$ --- 1,58 mgr.

bliver altså

$N - A$ -- 4,94 mgr.

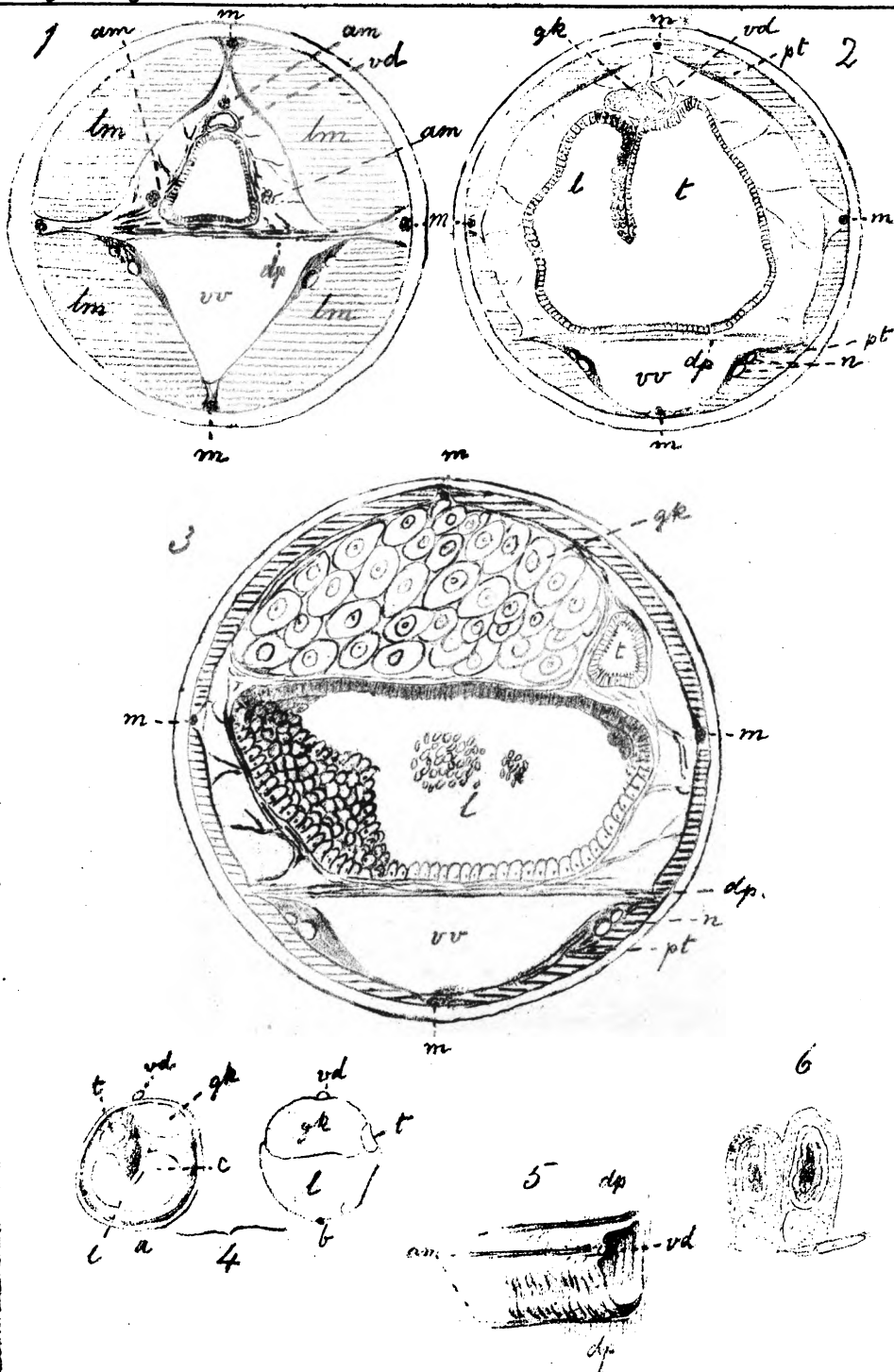
eller det den norske Mynt tilhørende cylindriske Kilogram af forgyldt Messing er i lufttomt Rum 4,91 mgr. lettere end det franske Arkiv-Kilogram, der er Prototypen for Vægtsystemet.

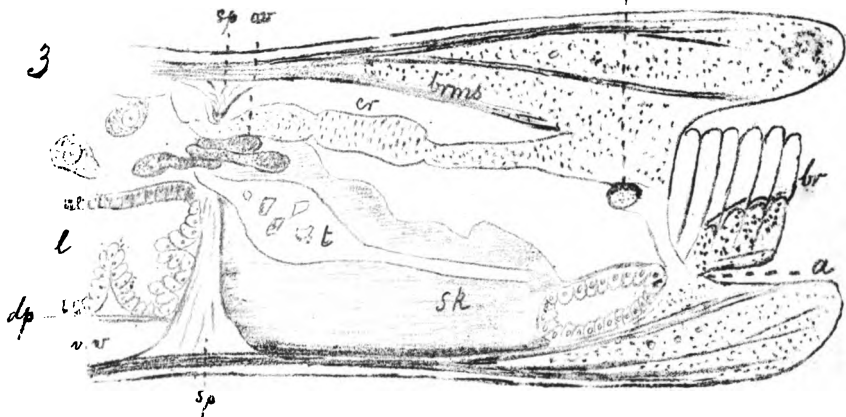
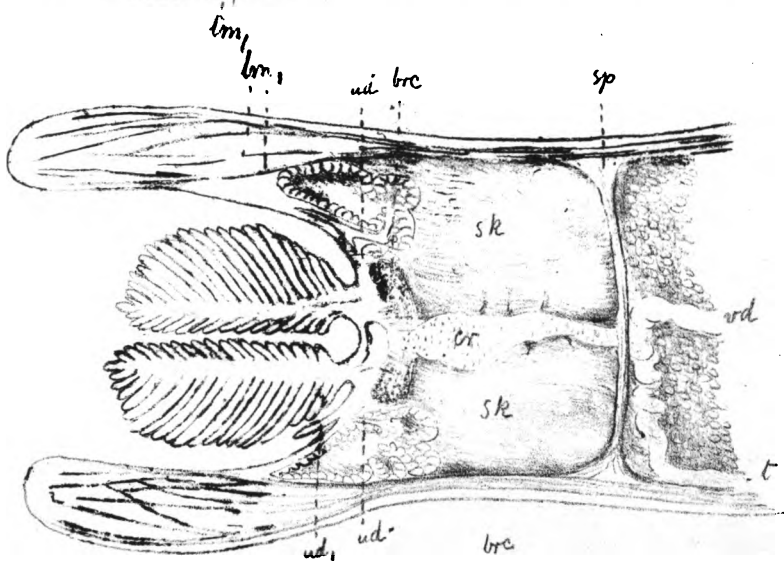
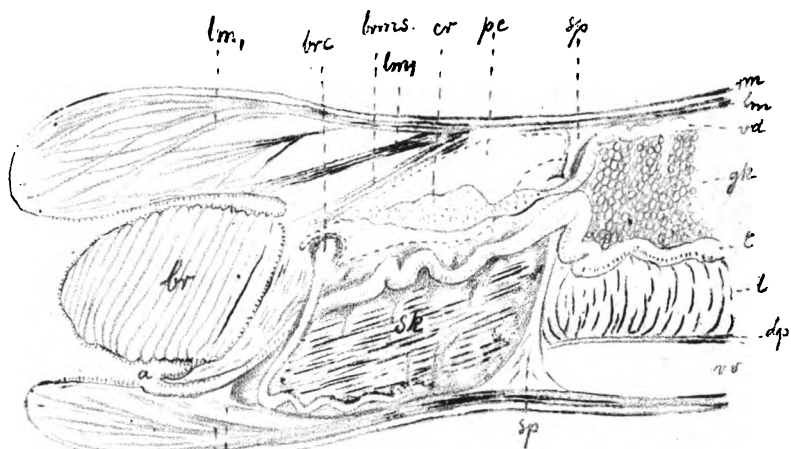


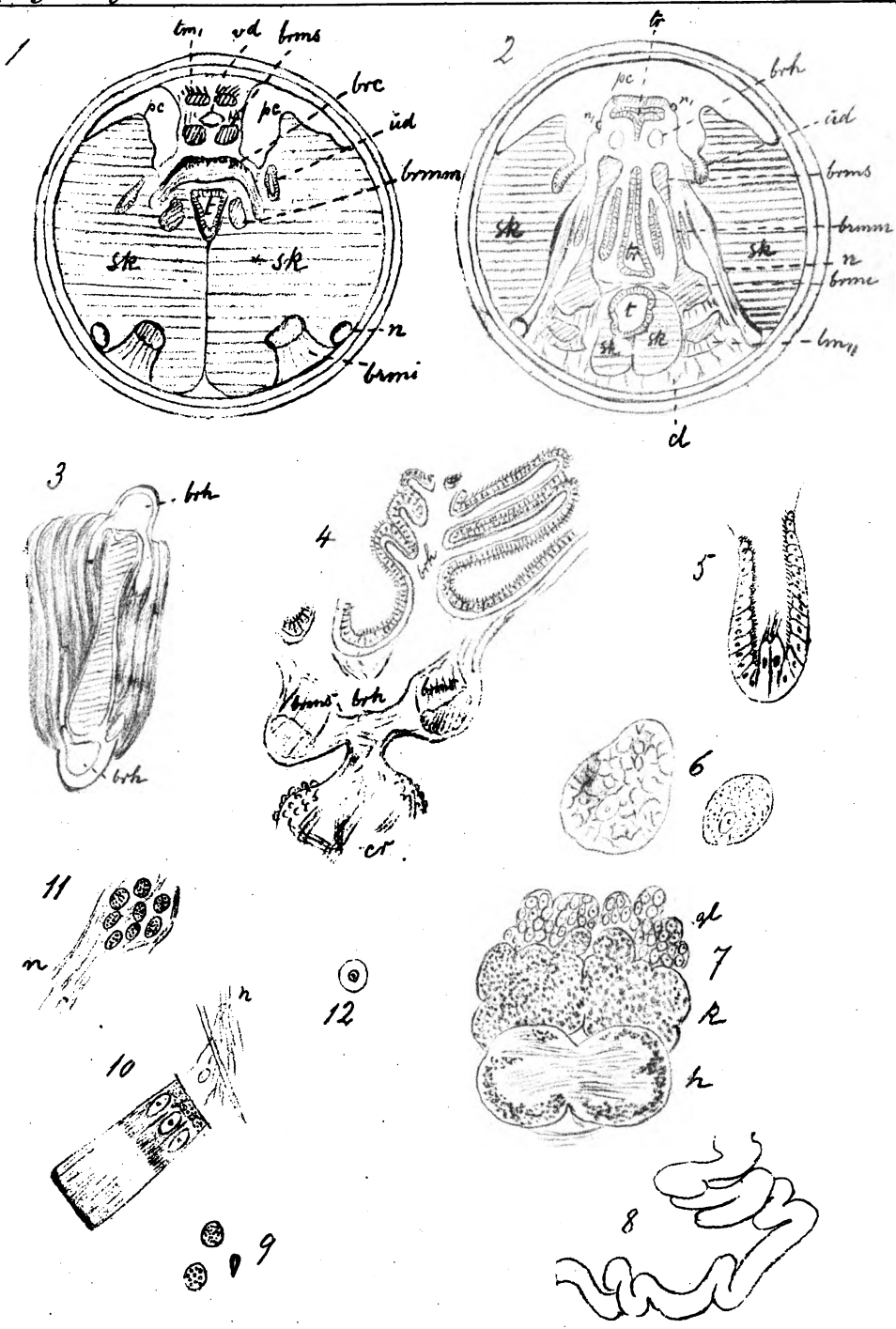


J. A. Hansen autographit.

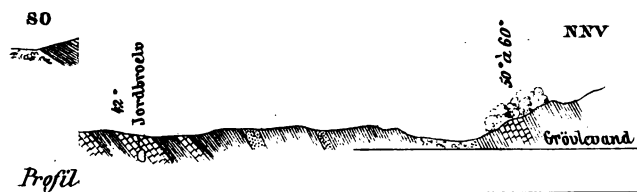
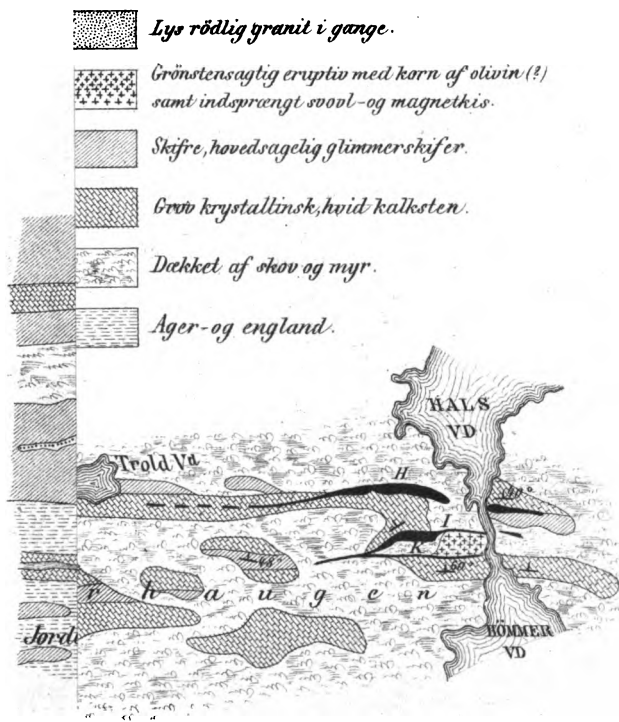
L. Ferris Lith. Inc.

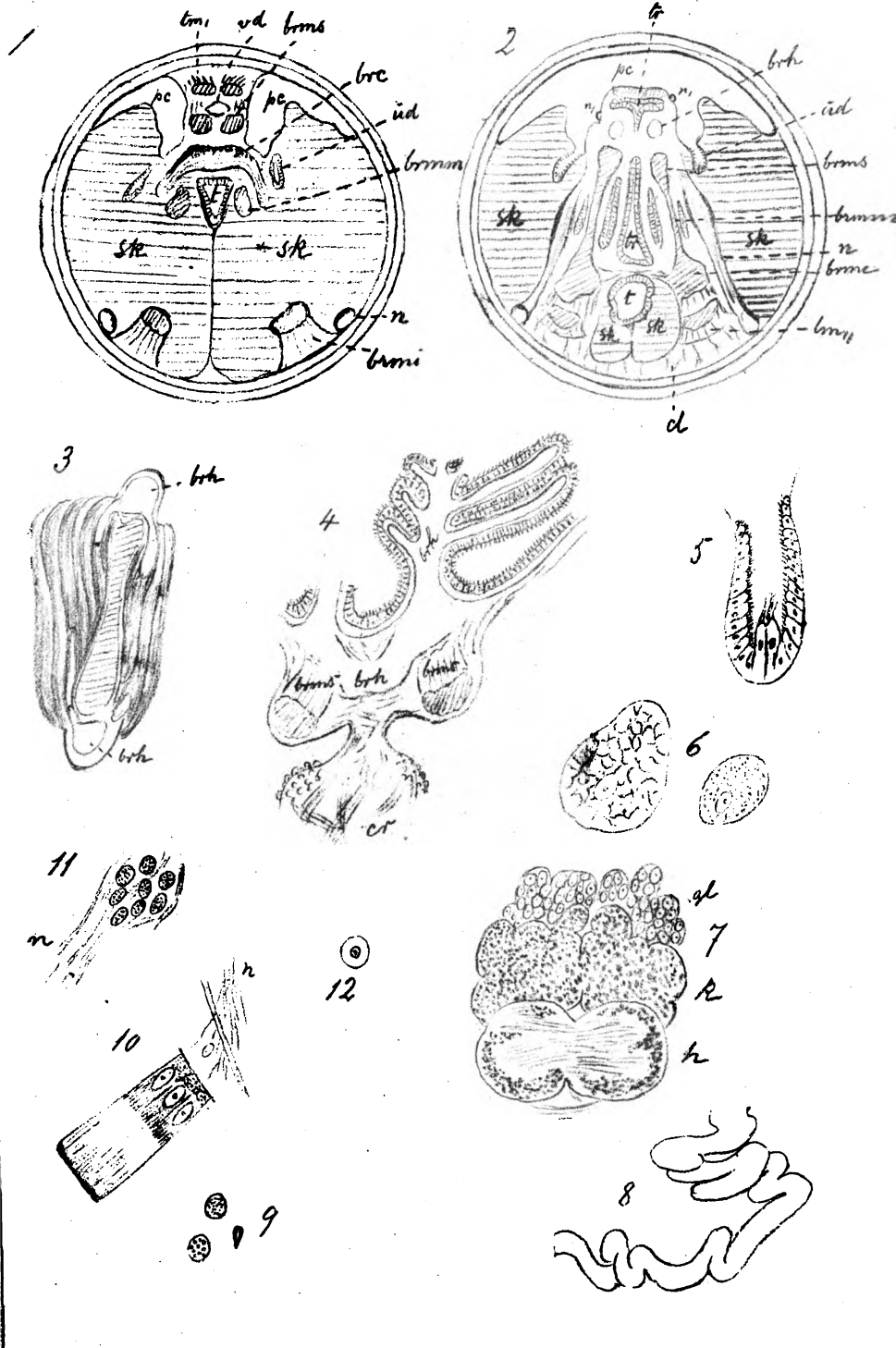






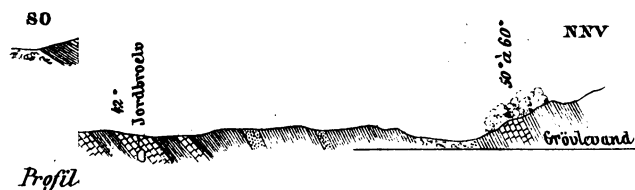
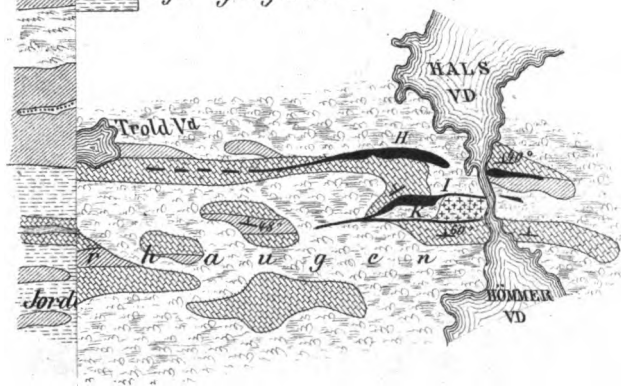
NÆV Jernglands





NÆV Jernlands

-  Lys rødlig granit i gange.
-  Grønstensagtig eruptiv med korn af olivin (!) samt indsprængt roo- og magnetkis.
-  Skjære, hovedsagelig glimmerskifer.
-  Grov krystallinsk, hvid kalksten.
-  Dækket af skov og myr.
-  Ager- og england.





3 2044 106 272 347

Date Due

~~NOV 9 1950~~

